کتابخانهٔ
مجلس شورای
اسلامی
خطی
۱۷۷۹۹

کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی

جمهوری اسلامی ایران

کتاب شرح خلاصة الحساب شیخ بهایی

مؤلف جواد بن سعد کاظمی

مترجم

شمارهٔ ثبت کتاب ۲۰۸۹۶

شمارهٔ قفسه ۱۷۷۹۹

خطی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۱۷۷۹۹

کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی

جمهوری اسلامی ایران

کتاب شرح خلاصة الحساب شیخ بهایی

مؤلف جواد بن سعد کاظمی

مترجم

شمارهٔ ثبت کتاب ۲۰۸۹۶

شمارهٔ قفسه ۱۷۷۹۹

۱۷۷۹۹
۲۰۸۹۶

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله الواحد العظيم والفرد القديم الذي تقصر العد عن الائه وتعجز الحصر عن
نعمائه والصلوة والسلام على سيد انبيائه المكمل باعلى مراتب الكمال وآله الذين هم
خير آل صلوة متتالية متتابعة الى الغدو والاصال وبعد فيقول اقل العباد جواد بن سعد بن
جواد لما كان علم الحساب مما اشتهر علو مرتبته عند اولى الالباب وامتاز بين العلوم
بخصوص [illegible] وبصعوبة المورد لمنهل لا سيما اذا اريد اثباته [illegible]
[illegible]

لا توجد في رسالة ولا كتاب وكان خاليا عن البراهين لم يحصل التصديق
بمسائله على اليقين فاحببت ان اشرحه شرحا يفتح اغلاق ابوابه ويذلل
المشكل من صعاب مبانيه في كل مسئلة ما يحتاج اليه من البرهان موضحا له على احل وجه و
اتم بيان وعسى ان ينتفع به الطالب ويزداد به رغبة الراغب ولم اقصد بذلك سوى الاجر
من الكريم الوهاب فانه اليه المرجع والمآب قال المصنف رحمة الله عليه بسم الله الرحمن الرحيم
حمدا لك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد [illegible] اقتداء بخير الكلام وبما ورد
من الحديث عن سيد الانام ثم حمده ثانيا اداء لشكر ما يجب عليه من الانعام التي
[illegible] واثر الجملة الفعلية لارادة التجدد والحدوث فانه [illegible] لما فيه من
الاشعار بان الانعام متجدد في كل وقت وحين بحيث [illegible]
[illegible]

دلائله وافتقار كثير من العلوم اليه والعطاف جم غفير من المعاملات
يعرف ذلك من مارس العلوم وهذه رسالة جوت الاهم من اصوله ولطفت
المهم من ابوابه وفصوله وتضمنت ضمن فوائد لطيفة هي خلاصة كتب
المتقدمين واظوف منه على قواعد عشر فيفرة هي زبدة رسائل المتاخرين
سميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب ومقدمة
الاولى فيها التعريف لتقدم ذكرها والمذكور فيها ما يتوقف عليه الشروع
في علم الحساب كبيان حده وبيان موضوعه وغايته وتعريف العدد و
فيها وخواصه لان من يريد تحصيل علم فانه لا يمكنه طلبه الا بعد معرفة
عوارضه ولا عرفة بحقيقته كان حسن ولما كان في كل علم شيء حيث
في ذلك العلم عن عوارضه الذاتية والمتعرضة بيانات تلك العوارض اما
لذلك الشيء المسمى موضوعه واما لانواعه على ما سيأتي واما لاحد
الذاتية لاجم
معرفة
منها اعني
اصل الموضوع
المنفصل والاصم الاعم ذلك
علم اي قواعد وقوانين

العدد او في اسامي

ذلك

اي علم يعلم منه كيفية عمل اختياري لنا يؤدي الى استخراج المجهولات
واحترز بالاخير عن العلم بالعوارض الآلية للعدد من الزوج والفرد وانه نصف مجموع ما
المتقابلين الى غير ذلك مما لا يتعلق بعمل لنا فانه ليس من علم الحساب المبحث عنه و
ظهر من علم الحساب هو العلم بكيفية الاستخراج لا نفسه اذ لو فرضنا ان شخصا علم
كيفية الاستخراج ولم يستخرج مدة عمره مجملا لا اصل لقال انه عالم بعلم الحساب و
قد يستفاد من كلام بعضهم ان الحساب ان تعلق بالتخت والتراب فهو
العدد وان تعلق بالخيال والاثبات على صحيفة الخاطر فهو العلم نظرا الى ما في الاول
من وضع الرقوم على التخت والتراب وتحريكات اليد وغير ذلك بخلاف
الثاني فانه امر متعلق بالاثبات على صحيفة الخاطر فقط وفيه نظر فان العمل
يكون على قابل العلم بكيفية وضع الارقام وتريتها ومحوها واثباتها على
موضوع علم الحساب ان لم يكن اصلا ولا ضرورة فما تخت والقرص
بين الحساب النهائي وبين الحساب تخت والتراب سيل لبر الاول علم
عمل فقط بل كلاهما علم لكن الاول علم بعمل رسمي في مجال وبث
الخاطر والثاني علم بعمل ويث
ولما كان المجهول لا عارض
يخرج عن علم الحساب فانه علم باستخراج المجهولات العددية
الباب

فالكل والمربعات مع

يبحث فيه عن المقادير بان يبحث فيه عن العدد العارض للمقادير فانا قد استنبطنا
سطحا الى سطحه اربعة مربعات واحدة ومجموع تلك الوحدات علم خاص بالمربعة
ومحل تلك السطوح المرتوم بعلم المساحة يبحث فيه عن ذلك العدد الذى يعرض
للمقادير لا عن نفس المقادير بل نقول العدد يجب ان يوجد فى شئ يكون اما
مقدارا او نفسا او نقطة او فلكا او انسانا او جوهرا او عرضا او غير ذلك فعلم
الحساب لا ينظر فيه من حيث يقين محله بان مقدارا او غيره بل من حيث
عروض العدد له لانه يدخل فيه بعض مسائل اقليدس ارمن مسائل برهان لجذ
اقل اعداد متوالية على نسبة واحدة فهى تبين كيفية عمل الوتى الى
مجهول عددى لانا نقول مسئل اقليدس ليس علما واحدا بل هو حاصل العلوم
المتعلقة بالمقادير والعدد حيث يحتاج اليها والحياج ان يورد فى
تلك العلوم حد ارمن المقبول لكنه مانع من ان يكتفى فيه بمسئل من علم يجب
تسميتها ان علم واحد لكنه يجوز ان يجب علم عن مسئلة منها وفى علم اخر
يجب عنها الكل لان حيث كما قلناه فى اثبات كرية السماء فانه
مستمد من الطبيعى من الجهة التى تحل ان يوصل بمسئلتين مختلفتين فى
محلين بحيث يزيد ان يعلم نفس كيفية العمل الوتى الى المجهول الوتى اليه
و قليدس من حيث يزيد ان يعلم نفس المجهول الوتى اليه والمراد
بالمجهولات العددية الاعداد المجهولة كما ان المراد بالمعلومات منها

الاعداد المعلومة مثلا فى القسمة المقسوم عدد معلوم والمقسوم عليه كذلك
ومنها يعلم المخارج من القسمة الذى هو عدد مجهول وكذا فى القرب المضروب عدد
معلوم والمضروب فيه كذلك ومنها يعلم الحاصل من القرب الذى هو عدد
مجهول وقس عليه حال الجمع والتفريق ونحو ما من الامور المتعلقة بالمفردات
او كفرض شئ معينا ويعلم فيه على ما يعلم من حكم المسئل ليخرج المجهول كما فى
الخطائين او فرضه مجهولا مناسبا شيئا او مالا او غيرهما ليخرج المجهول الى
معلوم فى الجبر والمقابلة ومنها يعلم بقسام علم يجب الى ثلثة اقسام فانه اما
ان لا يلتفت فيه الى المجهول من اول الامر بمعنى انا لا نفرضه شيئا اصلا بل
نورد فى مقدمات معلومة يخرج منها المجهول بخصوصه وهو علم المقابلة واما
ان لا يلتفت اليه وهو على قسمين احدهما ان نفرض شيئا معلوما
ونعمل على اعمال مخصوصة يؤدى الى معلومية المجهول وهو علم الخطائين
والاربعة المتناسبة والثانى ان نفرض شيئا يسميها مسئلة المقدرة
والمال ونحكم ونعمل فيه اعمالا مخصوصة يؤدى الى معلومية المجهول الا
وهو علم الجبر والمقابلة وتحكم ان نريد بالمجهولات العددية اجزاء
التى نسبتها الى العدد التى العوض من المجهولة قائلين فى القسمة المورد الذى
هو خارج القسمة معلوم وانما المجهول وصف فيه خارج القسمة وكذا
منها فان الاعداد كلها معلومة وانما المجهول منها او

ونرجع

لكون العدد خارج قسمة او حاصل ضرب او كونه شيئا او مالا ونحو ذلك
واحترز بما لمعلومات المخصوصة عما اذا استخرج المجهول العددي بغير علم الحساب
كما لو استخرج عدد دراهم المسروقة من قواعد علم الجبر وموضوعه عدد مرفوعه
علم الحساب العدد لا المطلق بل الحاصل في المادة ويليه اليها كا
لمقادير فعلى هذا العدد الحاصل في المجردات كالنفوس والعقول لا يكون من
موضوعه كما قيل في بيان اقسام الحكمة النظرية ويجيء ومن ثم اي ومن
اجل ان موضوع العدد الحاصل في المادة لا مطلق العدد علم الحساب من
علم الرياضي وبيانه ان الحكمة علم باحوال الاعيان الموجودات على ما هي عليه في
نفس الامر بحسب الطاقة البشرية ثم ان اعيان الموجودات ان كانت بتقديرنا
واختيارنا فهي الحكمة العملية وان لم يكن بتقديرنا واختيارنا فهي الحكمة النظرية وح
فان كانت غير محتاجة في الوجود الخارجي والعقل الى المادة فهو العلم الالهي على
وان احتاجت في الوجود الى المادة فهو الطبيعي وان كان صاحبا الى المادة
في الوجود الخارجي فقط دون العقل فهو الرياضي وان لم يحتج الى المادة
عنه في علم الحساب شيء يحتاج في الوجود الخارجي الى المادة بل يصح عنده
الرياضي تكثر موضوعه اي حاصل في المادة فلا يكون العدد الحاصل في المجردات
قائما به فيه اي لا يكون موضوعه ذلك كلام قال في الحاشية وفيه بحث
الشفا وحاصله ان الحساب يبحث في العدد المطلق الصادق للمادة في الخارج وايضا

لعروضه المجردات كالعقول والنفوس وذات الوجب ثم ان قلت ان
الواحد عدد والحاصل ان افتقار العدد في الخارج الى المادة ممنوع ثم
انه اجاب بان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا بل من حيث حصوله في
المادة ويبحث عن العدد في الخارج ليس على وجه يشتمل المجردات لعدم
تعلق الغرض به هذا اصل كلامه وهو كما ترى وللكلام مجال وسيع
فتامل انتهى كلامه وجه تضعيف لكلام الشيخ في الشفاء لعل وجه ان العدد
المقيد بالحيثية المذكورة لا يكون موجودا او القيد داخل وليس بموجود
فيمنع ان البحث في مطلق الحكمة عن اعيان الموجودات كما عرفت
ويمكن ان يكون وجه ما يقال ان العدد المقيد بالحيثية المذكورة لا
يمكن تعقله مجردا عن المادة كما ان تحققه مجردا عنها غير ممكن فتامل
من الرياضي الى الحق ان حمل كلام الشيخ على تخصيص العدد لا
تخصيص الحكم قيد وقع الاعراض عنه ما ذكره ويؤيده ان موضوع العلم
ما يبحث فيه عن عوارضه الذاتية والبحث في علم الحساب عن عوارض
العدد المطلق شامل للمجردات لعدم تعلق الغرض به كما ذكره و
قريب منه ما ذكره بعض المحققين ان موضوع العدد المعلوم بعض عوارضه
من حيث انه كذلك يكفي التادي بعض عوارضه المجهولة
اما العدد المطلق فانما هو موضوع لحساب الكسري ستمي بذلك تصيفي و

العدد مما اختلف في تعريفه ويتفرع عليه القول بان الواحد عدد ام لا
قيل قال صاحب التسهيلة كمية منفصلة والكم المنفصل هو الذي لا يكون ان
يفرض فيه شيء لا يكون جزءا منه ويكون مشتركا بعينه بين القسمين اي يكون
متعلقا بطرف احد القسمين على انه نهاية وهو بعينه يتعلق بطرف
احد القسم الآخر على انه بداية فيطلق على الواحد ومائة الف منه
توضيحه ان المراد بالكمية ما لنسبة الاكم وما ان نسبة الواحد الى الكم
نسبة الجزء الى الكل ونسبته ما عداه من الاعداد الى نسبة الجزء الى الكل
ويمكن ان يقرر بالكمية ما يقع في جواب كم لا المعنى المصطلح وعلى هذا فيخرج
الواحد عن التعريف لزوما وقد ورد عليه وقيل في تعريفه انه مختلف مجموع
من اثنة فصاعدا يتميز والمراد بها ما يكون التفاوت بين احدهما و
الذي يليه من جانب النقص والزيادة بين الاول والثاني والثاني والثالث
بالسواء فخرج الواحد لانه لا اثنية فيه ولا تفاوت بين اجزائه
والاثنان لان تفاوتهما غير متكرر وتخرج الاعداد التي تكون
التفاوت بين احدهما والذي يليه من جانب النقص غير ما بين الآخر الذي يليه
من ذلك الجانب مثلا التفاوت بين الثلثة والاثنين غير التفاوت بين
الاربعة والثلثة وبين العشرة والتسعة غير التفاوت بين الاحدى عشر والعشرة

من الجانب الآخر وذلك واحد فالتسعة والاحد عشر والاثنا عشر والعشرة
يتفقان وكذا الثمانية والاثنى عشر والسبعة والثلثة عشر الى غير ذلك وهو
يخالف ما ثبت للعدد والبرهان عليها انا نفرض اي عدد وانا عدد
اخر زائد عليه بواحد وانا عدد ثالث زائد على انا بواحد وهلم
جرا فنقول اذا اردنا مثل ما بين العاشرة والاولى للاب على الحادية عشرة
الاخرى لكي تصير اكثر فان اب الوسط نصف مجموع اي اثنين اعني
اج وذلك لان اب مساو لاه ب وب ط مساو لحد ب ج
اعني اه ب اي ه ط فاب ب ط نصف اط وذلك ما اردنا اذا
ثبت هذا فلو احد ملتئم لكن له حاشية متقدمة عليه اول الاعداد
لم يكن التعريف المذكور شاملا اياه فيخرج من الحد ويكون ما عداه من الاعداد
الى آخره فقد تكلفت في شرح التعريف لاجل اخراج الحادية
عشرة التي هي اول المركبات وفي فصل الواحد اذا الحاشية
المتقدمة عليه الذي هو العدم المتصور عنه وجوده نصف والواحد فاضل الحاشية
المتقدمة عليه لكن كانت المباطرة واحدا وثنتين واثلثة مباطرة
لواحد واثنين والاربعة كذلك فان الحاشية التي بينها تنقص عنه
بمقدار زيادة الفوقانية عليه كما ان حاشية ما بقي الى غير المحوج عين
عن واحد واحد منهما وتمام الكلام مما لا يليق بهذا المقام

فيه صرح بقوله والحق انه اى الواحد ليس بعدد وان تألفت منه
الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند متبيه وهم المتكلمين ليس بجسم وان
تألفت منه الاجسام هذا بحسب الظاهر والا فالتحقيق ان الاعداد كلها
من الوحدات العارضة للاحاد لان الواحد المعروض وقد صرح اقليدس
فى صدر المقالة السابعة بقوله ان العدد وهو الكمية المتألفة من الوحدات
وبيانه ان الكم عرض يقبل القسمة لذاته وهذا القايل قد يكون منقسما بالفعل
الى اشياء متعددة فان قيل القايل هو الذى لا يكون منقسما بالفعل
قلنا معنى قبول القسمة ثبوت امكانه بالامكان العام الذى لا ينافى الفعلية
لا الامكان الاستعدادى الذى يعدم عند الفعل اذ لو كان منقسما
بالفعل كانت تلك الاشياء المنقسم اليها غير منقسمة بالفعل والا منتهية
الى اشياء لا تنقسم بالفعل لا الامكان الاخص المختلفة للاشياء غير متناهية
ثم ان هذه الاشياء التى لا تنقسم بالفعل اما ان تنقسم بالقوة او لا فان
انقسمت بالقوة وانتفى ان تكون غير منقسمة بالفعل ومنتهية الى اشياء لا
تنقسم كان لها فى انفسها جهة الانقسام وعنده فان اخذت
من جهة ما تنتهى غير منقسمة كانت واحدة من تلك الجهة اى الواحد
هو الذى لا ينقسم البتة من حيث انه واحد ولا شك ان تلك الاشياء
اذا اخذت من جهة انها غير منقسمة لا ينقسم البتة وان اخذت

من جهة انها قابلة للانقسام فهى من تلك الجهة ليست بواحدة وهى
التى يقال لها الاحاد الغير الحقيقية وان لم ينقسم بالقوة ايضا فتلك
الاشياء من تلك الجهة احاد حقيقية ثم نقول اما ان يكون
لتلك الاشياء مفهوم غير عدم الانقسام كونها عقولا او نفوسا
او نقاطا على ان يكون عدم الانقسام عارضا لها لا على معنى ان
المراد بهذا المفهوم العدمى بل المراد مفهوم بسيط وجودى يغايره العدمى
لان البسايط فى الاغلب يرسم بسلوب واضافات غير
حقيقية اذ الاشارة الى مفهوماتها ملتعسر او متعذر من جملة انها
لا اجزاء لها تعرف بها وانما تعرف باشياء خارجة عن حقيقتها
ولنسلم هذا فان تحقيقه فى غير هذا الفن واما ان لا يكون لتلك
الاشياء مفهوم غير عدم الانقسام بل يكون مفهوما عدميا من الانقسام
من العارض للمعقول والنفوس او غير عدمى وبسيط وحدة وهى العرض الذى يحق
فرد من افراد العقول وغيرها من البسايط فحينئذ يريد بذلك الفرد
المنتهى واحدا او حقيقة ذلك الفرد من حيث هى ليست بواحدة
والكثرة واما البصيرة واحدا ليست غير ذلك الصفة المستلزم
لعدم الانقسام بها فهذه هى الوحدة الحقيقية وهى عرض موجود
فى موضوع هو نفس او عقل او نقطة مثلا وهى لا تحمل على تلك الاشياء حمل

المواطاة فلا يقال النفس وحدة والنقطة وحدة بل اذا اردنا حملها
عليهما قلنا شيئ له وحدة او واحد ثم حملناه على النفس قلنا النفس شيئ له
وحدة او واحدة فظهر بذلك معنى الوحدة والواحد الحقيقيين فاذا
كان في الوجود شيئ بسيط كالنفوس مثلا يكون لكل نفس وحدة بها
صارت واحدة فيكون في الوجود وحدات حاصلة في موضوعات
هي آحاد هذا المجموع المتالف من الوحدات الموجودة في مجموع تلك
الموضوعات هو العدد ولما كان الوحدة جزء لذلك المجموع
وان ذلك المجموع كم لانه يقدر بالوحدة وليس هو بمزيد ومنفصل عن
كميات آحاده اذ لذاته وانه منفصل فان تلك الوحدات كلها مباينة الوجود
لا تتصل الوحدات الا آخر او كل وحدة يتعين بشيئ لا تكون ذلك الشيئ
اصلا وليس بينها كان الالتحام حتى يكون متصل وتحقق كيفية تركب
المجموع الحاصل من الوحدات كم منفصل وتحقق كيفية تركب العدد
من الوحدات لا يخفى ذكرهم يقتضي ان لا يكون العشرة المجموعة
العشرة من مثل هذا العدد لانا نقول العدد كم والكم عرض فيستحيل
يكون جملة هي بحيث هي جوهر حمل هو هو نعم العشرة التي في هذا المقام بمعنى
المتسمة التي تعرض لها العروضية كونها معدودة بواحدة عشرة ومن
الواحد ليس بجزء للعدد وقال الواحد مقول على الجوهر بما هو

واحد ونقول واحدة والمحمول بالمواطاة على الجوهر جوهر فلا يكون
لواحد جزء للكم الذي هو عرض والا لكان الجوهر جزء للعرض وهو
محال فان قيل الواحد كما يقال على الجوهر فكذلك يقال على العرض
نقطة واحدة وسواد واحد فيكون الواحد المحمول على العرض
جزء للعدد فلا يكون محالا قلنا الواحد شيئ له وحدة سواء كان
جوهرا او عرضا والشيئ ذو الوحدة يكون معروضا للوحدة و
معروض الوحدة اذا اجتمع مع معروض آخر لوحدة اخرى لصيرا
لمجموع معروضا للعدد ولا يجوز ان يكون جزء المعروض جزء لعارضه
وبقي في هذا المقام ابحاث ليس هذا محلها وهو اي العدد اما مطلق
غير مضاف كالعدد الكثير مبهما كالاثنين والثلثة والاربعة وامثالها
فصحيح لانه قد اعتبر من حيث نفسه غير منتظم الى غيره او مضاف
الى ما فوقه او تحته وان كان كثيرا كالاثنين من العشرة المفروضة
واحد او كالثلثة من العشرة المفروضة واحد فان كل جماعة من
الاعداد الغير المتناهية من حيث هي جمع عما فيقرن لها الوحدة فكثرة
وذلك لان الواحد المسوس الى العدد لاضافة مخرج جميع ما يخرج
ذلك الكم فان الثلثة من حيث هي ثلثة اخماسها والثلثين لعشرة
ثلثة اثلاث يلوح على غيره ومقتضى التقسيم ان الكسر داخل في العدد

لقاب

وهو المشهور فيما بينهم والتعريف اللائق للعدد وهو ما تألف من
الواحد صادق عليه المراد بالتألف من الواحد حصوله من تكرير الواحد
وتجزيته او منهما فما يحصل من التكرير فهو الصحيح ومن التجزية هو الكسر
وبعض الرياضيين لم يعد الكسر من العدد ولم يتعرض له بل جعل الكسور في
كتابه فكاهة لا يراها منه ولفظ الصحيح في الاصل صفة مشبهة وأما الكسر
فهو في الاصل مصدر فيحتمل كونه ههنا بمعنى المفعول الى المكسور او بمعنى
الفاعل الى المنكسر وربما يوجد التعبير عنه بالمنكسر في بعض كتب الحساب
والعدد المطلق ان كان له احد الكسور التسعة كالنصف للاثنين
والثلث للثلثة والربع للاربعة والخمس للخمسة والسدس للستة والسبع للسبعة
والثمن للثمانية والتسع للتسعة والعشر للعشرة او كان له جزء كالاربعة
فان جذرها اثنان اذ لو ضرب في نفسه حصلت الاربعة فمسمى اسم
ذلك العدد تنصفه بكسره او بجذره وبهذا الاعتبار كان التقاطع
والا اي وان لم يكن له احد كسور تسعة ولا كان له جزء فاصم
هو يطلق بالاشتراك على معنيين احدهما عجز النطق عن
شيء العدد المذكور بما ذكر وعلى الاول فالاصم
لا جذر له اصلا وعلى هذا فلك ان تقول ان له جذرا لكنك لا تعلمه و
هو تعلم وعجزك عن علم ذلك لا يدل على انتفاء علم غيرك وعلى

العدد المطلق ان ساوى اجزاءه العادة له وهي في الحقيقة
الكسور التي تشمل عليها ذلك العدد كالستة فانها تساوي مجموع
اجزائها وهي النصف والثلث والسدس اعني الثلثة والاثنين و
الواحد فتامة ويستخرج البرهان على كيفية استخراج اجزاء الله تعالى
او نقص العدد عنها اي عن الاجزاء بان زادت عليه كاثني عشر
فان لها نصفا هو ستة وثلثا هو اربعة وربعا هو ثلثة وسدسا هو اثنان
ونصف سدس هو واحد والمجموع ستة عشر فزائد لزيادة اجزائه عليه
او زاد العدد على اجزائه كالعشرة فان لها نصفا وهو خمسة وخمسا وهو
اثنان وعشرا وهو واحد والمجموع ثمانية فناقص لنقصان
اجزائه عشرة ومراتب العدد مع تناهيها اصولها ثلثة احاد وعشرات
ومئات فالاول من احاد الى تسعة والثاني من عشرة الى تسعين
والثالث من مائة الى تسعمائة وهذه الاصول في المراتب وفروعها
ما عداها من الاعداد فمتناهية اي بمعنى لا يقف على مرتبة بحيث
لا يمكن ان يزيد العقل عليها مرتبة اخرى اي بمعنى ان المراتب غير
متناهية بالفعل لاستحالة ذلك بل بالقوة والبواقي فروع التي
يرجع تناهيها الى الاصول بمعنى ان كل قسم الاول في المرتبة الاولى
يدل على احد الاثنين على اثنين الى ان يبلغ الى التسعة والقسم الاول

في المرتبة الثانية يدل على العشرة وهكذا الى التسعين والرقم الاول في
المرتبة الثالثة يدل على المائة وهكذا الى التسعمائة فهذه هي الاصول والمراتب
الثلث التي بعد هذه المراتب وهي الرابعة والخامسة والسادسة
شبيهة باحوال الثلثة الاولى احوال كل مرتبة باحوال نظيرتها ففي المرتبة
الرابعة يدل الرقم الاول على واحد والثاني على ثمن الى آخر الارقام
والاعداد وفي المرتبة الخامسة يدل الرقم الاول على العشرة والثاني
على العشرين الى آخر الارقام والاعداد كما في المرتبة الثالثة يدل الرقم
الاول على المائة الى آخر الارقام والاعداد كما كانت في الثلثة الاولى
اعني الاصل لكن الفرق بينهما ان الواحد في كل مرتبة يكون ايضا
الفا وعشرة عشرة آلاف ومائة مائة الف وكل احاد
الثلثة التي يجيء بعدها في المرتبة التي بعدها والثامنة والتاسعة بعدها
المرتبة التي بعدها بعشرة واحد الى التسعة والتسعين وعشرة آلاف والتسعة
مائة الى التسعمائة لكن يوخذ الواحد منهما الف في كل مرتبة الاول
كل شيء يحسب بعدد ما في كل مرتبة العدد الاول الكل ثلثة واحد الكل من
اثنا الف واحد الاثنين او ثلثة الكل من
وعدد تلك الاوقات في كل مرتبة يكون بعدد

اعني ١٢

المرتبة الاولى والثانية دور واحد ثم بعد ذلك كل ثلثة مراتب يكون دورا
الى ما لا نهاية له ويكون العدد الاول للمرتبة الرابعة الفا وحدا لان الدور
السابق على تلك المرتبة دور وحد ويكون العدد الاول للمرتبة التي بعدها الف
لان السابق عليه ثلثة ادوار وهكذا الى ما لا نهاية له وقد وضع حكماء الهند
لارقام التسعة المشهورة وهي هذه ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ الباب الاول
من الابواب العشرة في حساب الاعداد والصحاح دون الكسور فان
حسابها يتوقف على حساب الصحاح زيادة عدد على عدد اقل من الاول
او اكثر منه جمع وعكسه القسم فان احد العددين قد يضم الى الآخر والمراد
بالعدد المجنس شيء الاثنين فصاعدا ونقصه اي نقص عدد منه
اقل من اكثر من الاول فرق وهو كالجمع في ان المراد بالعدد الجنس الذي في
الفريقين ايضا وقد يجيء في الفريقين بمعنى اكثر من عدد واحد
واما اعتبار كون الاكثر من الاول الى الاقل من المعلوم انه لا نقص
الاكثر من الاول وقد قيل انه ذكر لئلا يشمل التعريف ما اذا تساوى
من حيث القصد المبتدا دون لفظ النقصان ان معنى شيء من المنقوص منه
لحاصل التفريق وعكسه وهو ان يزيد المقصود الجمع وعكسه
على الاقل فاخذ من الاقل من تقدير الجمع وزيادة مثله عليه

تكراره مرة بعدة احاد اخر ضرب اذ القرب تكرير المضروب بعدة آحاد المضروب فيه
وتجنيسه عبساويسي مرة واحدة فتضعيف لذلك العدد ماخوذ من التضعيف و
هو احد المساويين من العدد وتجزيته عبساويدي اي اعداد مرة
بعدة احاد اخر هو المقوم عليه شمخ في عكس الضرب كيسحي بياء وحطيا
اي عدد تالف من توبيعه وهو ضربه في نفسه تجذيره وهذه الاعمال هي
اصول الحساب يعني ان كل مسئلة حسابية غيرها فانها ينتهي الى واحد منها
ولنورد هذه الاعمال في فصول الفصل الاول في الجمع ترسم العددين
الذين تريد جمعهما متحاذيين اي يجعل مرتبة الاحاد من كل منهما بازاء
مرتبة الاحاد من الآخر وكذا كل مرتبة العشرات والمئات ويقال يوضع
كل مفرد في مرتبته لكان حسنا فقد يكون احد المرتبة احدى مرتبتي
الكثير وتبتدئ في الجمع من اليمين التي هي مرتبة الاحاد وتزيد حفظ عدد
كل مرتبة عدد عدد وتحفظ فان حصل من هذه الزيادة شيء عشرة
ترسم لختمها اي تحت تلك المرتبة التي وقع الجمع فيها لتضمها مرتبة آتية
بالنسبة الى ما بعدها ان لم يكن بعدها شيء وان كان لم تحصل عشرة فالزيادة
على العشرة من الاحاد ترسم في مكان الاحاد وكان احد عشر فضة
وضعها مرسوم في كتب المتاخرين بين السطور اذ العقد الذي
الله تعالى يقارب ستة صفر من الجمع اي ان الجمع فيها فيما فوقه

القسمين الاخيرين للعشرة واحدة تزيده اي الواحد المحفوظ على ما اي
على العدد الواقع في المرتبة التالية لتلك المرتبة من الاعداد فانها مرتبة العشرات
بالنسبة الى ما قبلها ان كان فيها عدد او توسم اي الواحد المحفوظ بالخط سالفة
اي بعد العدد الذي عليه ان خلت المرتبة التالية عن العدد وكل مرتبة
لا يحاذيها عدد اي لم يكن لها نظيرة في المرتبة فانقلها بعينها الى ان
الجمع الذي وقع تحت العددين وهذه صورتها ٢ ٣ ٧ ٥ ٢ اي
صورة الجمع زدنا الاثنين على الستة حصل ثمانية ٢ ٣ ٧ ٥ ٢٨
رسمنا ها في اول سطر الجمع لكونه مرتبة الاحاد ثم زدنا السبعة على الخمسة حصل
اثنى عشر رسمنا الاثنين في تلك المرتبة لكونها آحاد المرتبة التالية وحفظنا العشرة
واحدة زدناها على الثلثة والستة حصل عشرة حفظنا الواحد ورسمنا في
المرتبة المحاذية لها من سطر الجمع صفرا حفظنا المرتبة وزدنا الواحد
على الاثنين حصل ثلثة رسمنا ها في سطر الجمع فالجمع تم ولم يكن في احاده
الذي حفظناه شيء فجعلناه بعدها في سطر الجمع وتم العمل هذا ان كثرت سطور
المتحاذية وزدت على الثاني ما رسمته متحاذيا لها بحيث يكون
مرتبة الاحاد بازاء مرتبة الاحاد الى آخر العشرات من جميع السطور
فتجمع عدد مرتبة ان كان فيها عدد والا فلا وتحفظ ما فوقها وتضع
في الجمع عدد ما حفظت ان لم يكن فيها عدد وكذا في كل مرتبة
في الجمع عدد العشرة واحدا واحدا فاذا كمل عشرين وكمل ثلثين

وبهذا كما عرفت في عمل الكاتبي جمع العددين من غير تفاوت وهذه
صورة مثالي صورة جمع الاعداد بعد رسم الاعداد بازاء الآحاد والعشرات بازاء
العشرات والمئات كذلك زدت الثلثة على الثمانية والاربعة حصل خمسة عشر رسمت الخمسة
في سطر الجمع تحت خط الفصل حفظت للعشرة واحدا زدته على السبعة حصل الثمانية
زدتها على الاثنين المحاذيين لها حصل عشرة حفظت لها واحدا واثبت في محاذيها
صفرا حفظ المرتبتها وزدت الواحد المحفوظ على الثلثة الواقعة في المرتبة
الثالثة حصل اربعة زدتها على الثلثة والخمسة حصل اثنى عشر رسمت الاثنين في
سطر الجمع وحفظت للعشرة واحدا زدته على الاثنين والثلثة المحاذيين حصل ستة
رسمتها في سطر الجمع ولما لم يكن بعد الستة عدد نقلتها بعينها الى سطر الجمع الرابع
على النمط المعلوم من كيفية رسم المراتب فان اعداد كل مرتبة بازاء المثل الاعشر
مضى من تلك المرتبة ما عرفت الجمع عقود وكل مرتبة لعشرة فاذا وصلت الى
العشرة كانت عقد الاول من المرتبة التي تليها فالعشرة الواقعة في مرتبة الآحاد
بمنزلة الواحد الواقع في مرتبة العشرات وكذا العشرون والثلثون فيها كالاثنين
والثلثين في مرتبة العشرات وكذا المئة الواقعة في مرتبة العشرات
فانها بمنزلة الواحد من مرتبتها وكذا المئتان وما فوقهما الى الالف الواقعة
من المرتبة التي تليها بمنزلة الواحد من مرتبتها كما ان الواقع في كل مرتبة
من تلك المراتب اعداد الآحاد بمنزلة الواحد في مرتبته اعلم انه

التضعيف الى تضعيف الاعداد وفي الحقيقة جمع المثلين فرجع الى عمل محمد الا
انك لا تحتاج في التضعيف الى رسم المثلين الذي اردت جمعهما
بل تجمع كل مرتبة مضافة الى مثلها اي مثل عددها كانه بازاء اي ذلك
المثل مرسوم بازاء تلك المرتبة وتعمل في الجمع كما تعمل في الجمع الذي سلف
وهذه صورته ٢٥٢٥٦٣ ٥٥٢٥٦٣ ضعف الثلثة صارت ستة رسمتها في
سطر الحاصل ثم ضعفت السبعة حصل اربعة عشر رسمت الاربعة في سطر الحاصل
وحفظت للعشرة واحدا زدتها على المرتبة التي بعدها ولما لم يكن فيها عدد
رسمت الواحد المحفوظ للعشرة بازاء تلك المرتبة ثم ضعفت الاثنين حصل اربعة
رسمتها في سطر الحاصل بعينها ثم ضعفت الخمسة حصل عشرة حفظت لها واحدا
وزدت الواحد المحفوظ على المرتبة التي بعدها صفرا حفظا لمرتبتها ثم ضعفت الاثنين حصل اربعة
زدت الواحد المحفوظ عليها صارت خمسة اثبتها في سطر الحاصل
فحاصل الجمع على ما عرفت في عمل الكاتبي والبرهان على ما تقدم و
للعدد المجموع في هذه الصورة الى الطرق المذكورة في الجبر الذي نحتاج
اليه في الجمع والتفريق ثلثة اقسام الاول ما ذكرناه والثاني ما ذكره
والثالث ما ذكره والله ولي الهداية والتوفيق

جمع العددين من سبعة				
٥	٤	٥	٣	٨
٢	٣	٩	٣	٧
٧	١	٤	٨	٥
٨	٢	٤	٩	٥

باز اذا هار الجموع

جمعت الخمسة مع الاثنين صارت سبعة رسمتها تحت الخط العرضي ثم زدت
الاربعة على السبعة فحصل احد عشر رسمت الواحد تحتها وحفظت للعشرة واحدا
زدته على السبعة التي على يسارها صارت ثمانية اثبتها تحت الخط بعد محو ما
تحته ثم زدت الخمسة على الثمانية صارت اربعة عشر اثبت الاربعة تحتها تحت الخط
العرضي وحفظت للعشرة واحدا زدته على الواحد في المرتبة التي بعدها صارت
اثنين محوت الواحد واثبت الاثنين تحتها ثم زدت الاربعة على الاربعة صارت
ثمانية اثبتها تحتها تحت الخط العرضي ثم زدت الثمانية على الاثنين صارت
عشرة رسمت صفرا تحتها ونقلت للعشرة واحدا زدته على الثمانية
في المرتبة التالية لها صارت تسعة اثبتها تحت الخط بعد محو الثمانية فكان
الحاصل تحت الخطوط العرضية هو حاصل جمع العددين والفارق بين الاحاد
فهذه صورته تقلت تحريرها على سطر الحاصل تحت الخط العرضي ثم عد
بجملتها ثم زدت الواحد على الاربعة حصل خمسة رسمتها تحت الخط
العرضي ثم زدت السبعة على الاثنين حصل تسعة رسمتها تحت الخط
تحت الخط العرضي ثم زدت الاثنين على السبعة حصل تسعة رسمتها تحتها
صفرا وحفظت للعشرة واحدا زدته على الخمسة الواقعة في المرتبة
التي بعدها حصل ستة اثبتها تحتها بعد محو ما تحتها وزدت الاثنين على

٢	٣	٧	٥
٩	٧	١	٤
٥		١	
	٧	٩	٥
٤	١	٥	٨
٤	٦	٥	٨

جميع الاعلى من السفلى

٨	٦	٥	٢
٤	٢	٥	٣
	٢	١	٥
٤	٣	٥	٥

النصف من

والخمسة حصل ستة عشر رسمت الستة تحت الخط العرضي وحفظت للعشرة واحدا
زدته على ما بعده من المرتب ولما كانت خالية من العدد اثبتها تحت القيصر بعد
محوه وتم العمل اما التضعيف فهذه صورته ضعفنا الاثنين حصل اربعة
اثبتنا ما تحتها تحت الخط العرضي ثم ضعفت الخمسة حصل عشرة رسمنا تحت الخمسة
صفرا وحفظنا للعشرة واحدا زدناه على الاربعة الواقعة في المرتبة الثالثة
حصل خمسة اثبتنا ما تحتها بعد محو ما وتجاوزنا عن الصفر ثم ضعفنا
الاثنين عشرة رسمنا الاثنين تحتها تحت الخط العرضي وحفظنا للعشرة واحدا ونقلنا
الى المرتبة التالية فاذا هي خالية من العدد اثبتنا الواحد فيها تحت القيصر
ثم ضعفنا الثمانية بستة عشر رسمنا الستة تحتها وحفظنا للعشرة واحدا
زدناه على الاثنين حصل ثلثة اثبتنا ما تحت الاثنين بعد محو ما وتم العمل واما
ما تقدم من انه اذا كانت العين صلبا تحت مستقيمة بالعمل اذا اريد
ان العين صلبا فانا لا نعرف صحة العمل وخطائه فلا يتيسر لنا ان نعرف
صحة العمل حينئذ وضعفا فانا لا نعرف عدم الصحة وخطأه
اذ قد يقع ذلك ويكون حاصل العمل من ذلك العمل علامة الارض
المطلوب استخراجه فرعا

الاعداد المكتوبة للارشاد وليست من لوازم المجهول المطلوب استخراجه فرعا

يوجب ثبوت اللزوم وان كان ذلك الشيء الخارج عن العمل متصفاً بذلك اللازم غلب
على ظنهم صحة العمل لم يعولوا لصحة يقيناً اذ وجود الملزوم لا يوجب وجود اللازم لجواز
كونه اعم منها حاصلا ولو اكونه من الاعداد المعدودة فقط والى شيء يكون شريكا
بين المعدومات والمجهول حتى يصير وصيلا الى مطلوبهم فجعلوه عدداً وعينوا
له التسعة والاعشرة وان كان الوزن لجميع الاعداد لو حملنا ولم يتعرض المعلم الثاني
بل اكتفى بالتسعة بسبب تذكره فيما بعد فقال واعلم ان ميزان العدد ما
يبقى ضعف ما ذكر من العدد في الميزان بعد اسقاط التسعة لتعذر تجلي الميزان
هو الباقي من العدد في الميزان اذا القي منه الموزون مرة بعد اخرى ما
امكن والوزن هو هذا الالقاء والموزون العدد الملقى منه والموزون به
العدد الملقى وهو تسعة ولابد بعد تعريف الميزان ان نذكر ما يخرج
منه الذي لم يسبق شيء من العدد والموزون وهو كثير جداً او تفصيل القول في ان
كان الموزون به احاد او الموزون اكثر من واحد فنقول كل عدد
يفضل وكان الميزان يفضل واحداً او اثنا عشر ميزان التسعة انما
فيميز انه ناقص وان كان الموزون به تحليل العدد الموزون فاما ان
يفضل شيء منه بقية اقل من الموزون به فان افناه فالموزون به هو
الميزان وان لم يفنه ان لم يفضل شيء من الموزون به على الباقي
التسعة والشيء الذي يفضل عليه تسعة ميزان ولو اوزنا بميزان غير تسعة كان

التسعة مرتان يبقى اثنان فيهما ميزان العشرين واما اختيار الوزن التسعة على
غيرها لخصوصية فيها لم توجد في غيرها من الاعداد وهي ان الميزان بالتسعة
لجميع الاعداد المفردة عدد عقود ما وعدد عقود ما ميزان عقود ما اما الثانية
فظاهرة فان عدد العقود اما اقل من تسعة او مساويا لها فيكون لنفس ملك
الاعداد ميزانها واما الاولى فمن المفردات اما اعداد اول المراتب او اعداد غير
اول لها والاعداد الاول كل واحد منها الا الاول المرتبة الاولى فانه
يحصل من ضرب العشرة في العدد الاول المرتبة متقدمة عليه لان نسبة المراتب
بالعشرية على ما بين بمعنى ان العدد الاول لكل مرتبة تعشر العدد الاول للمرتبة
التي تجدها من جانب الكثرة وعشرة امثال العدد الاول للمرتبة التي تليها
من جانب القلة فيكون كل منهما حاصلا من ضرب جزئي العشرة وهي
تسعة وواحدة في العدد الاول المرتبة المتقدمة عليه مثلا العدد الاول
لمرتبة المائة عشرة تجزئها تسعة وواحدة ومضروب جزئيها في العدد
الاول للمرتبة المتقدمة عليها هو العدد الاول لمرتبة العشرة ثم تقول ضرب العشرة
اذا ضرب في العدد الاول المرتبة المتقدمة على المرتبة التي تليها حصل
عشرة امثال العدد الاول لتلك المرتبة فيكون ضرب العشرة التي هي مضروب جزئي
العشرة وواحد في العدد الاول المرتبة المتقدمة على المرتبة التي تليها
في واحد يحصل العدد الاول لمرتبة التي تليها فيكون

القلة

عقد المرتبة الثالثة منقسما بتضاعيف الستة وواحد ثم العدد الاول للمرتبة
الرابعة ايضا منقسم بتضاعيف الستة وواحد وكذا القول في جميع العدد
الاول لجميع المراتب فانها تنقسم بتضاعيف الستة وواحد واما الاعداد الاخر
فانها تحصل من ضرب عدد عقود ما في اول عدد من مرتبتها اعني في تضاعيف
الستة وواحد فيكون كل واحد منها مضروبا في عدد عقوده
في الستة وواحد لكن مضروب عدد عقوده في الستة هي تضاعيف الستة
ايضا ومضروب عدد عقوده في الواحد نفس تلك العقود فيكون جميع تلك
الاعداد منقسما بقسمين احدهما تضاعيف الستة والثاني عدد عقودها
فاذا القيت الستة منها بقي عدد عقود ما فثبت ان جميع الاعداد المفردة
سواء كانت اعدادا اول او غيرها فان ميزانها نفس عدد عقود ما منها يعني
ان ميزان كل عدد بالستة فاذا سوي ميزان عدد عقوده ما منها فهو ما
توضحت بالمثال المذكور فالنظر في الميزان يرجع الى النظر في ميزان
جميع موازين مفرداتها وميزان جميع موازين مفرداتها يرجع الى النظر في
ميزان جميع موازين عقودها لما فرق بين ميزان المفردات
وبين ميزان عقودها الا في المرتبة الاولى في الستة فقط
لان في بقية المراتب تضاعيف الستة ليست الا عقودا
لا مفردات فيكون ميزان جميع مفرداتها ميزان جميع عقودها
اعني تضاعيف الستة والتضعيف الذي تحفظ بين عقودها يكون جمع

ميزان العدد المجموعين هذا في الجمع او تضعيف ميزان العدد المضعف
واحد ميزان المجتمع في الصورتين فان خالف هذا الميزان ميزان
الحاصل من الجمع والتضعيف فالعمل خطاء كما عرفت والله اعلم
فلنبدء بذكر الامر الثاني من الامرين الباقيين اعني تضعيف الاعداد
فنقول من اليسار ونضعف كل عدد مفرد نخزن ان كان العدد
العدد المضعف زوجا اي يكون صورة رقمه صورة رقم الزوج و
الا فالعشرة زوج ولا يمنع لصفة تحته لكون صورة رقمه صورة رقم
الواحد ونضع الصحيح من نصفه اي من نصف العدد المضعف ان
كان ذلك العدد فردا وحاصله انك تنقص من ذلك العدد
الفرد المضعف واحدا او تضع نصف الباقي بحته ولك ان تاخذ نصف
كل زوج عشرة ما بقي بستة له المرتبة لبقية ونصف خمسة فتحفظ الخمسة
على الصفة المفرد الواقع في المرتبة التي تقوم مقام اليد بقية
الكسر الذي في نصف العدد المضعف ان كان ثم كسر فتزيدها على نصف ما في
المرتبة التي تقوم مقام اليد بقية الكسر الذي في نصف العدد المضعف ان كان ثم كسر
الحاصل من الوجهين كما عرفت ان كان الستة التي في هذه المرتبة هذا
اذا كان ثم في المرتبة التي تقوم مقام اليد بقية الكسر الذي في نصف العدد المضعف
اذا كان ثم كسر في نصف العدد المضعف فان كان في المرتبة التي تقوم مقام اليد
تحت الواحد الصحيح فان نصف الواحد الصحيح في المرتبة التي تقوم مقام اليد

على ما قبلها على الوجه المذكور وهكذا العمل الى الآخر فان انتهت المراتب كلها
ومعك كسر وزكنت بان يكون المفرد المضعف واقعا في اول المراتب
فان نصفه يشتمل على الكسر فضع له صورة المضعف لتدل على صورة الكسر
مكذا ٥ وصورة رقم الواحد هو بكسر وصورة رقم الاثنين محرخة وصلة
واحد اثنين ولا مدخل للنصف الموضوع فوقه في صورة رقم الكسر لكنه
بوضع ليعلم انه ليس مع الكسر عدد صحيح ومن ثم كو كان معه عدد لم يوضع و
شرح العمل ان نصفنا الثمانية الواقعة على الاعداد باربعة اثنتها تحتها
ثم نصفنا الاربعة ثلثة واثبتنا الثلثة تحتها وحفظنا للكسر خمسة ثم
نصفنا الثلثة بواحد ولنصف وزدنا الخمسة على الواحد حصل ستة اثبتنا ما
تحت الثلثة وحفظنا للكسر خمسة ايضا نقلنا ما الى ما قبلها وهو الصفر
اثبتنا الخمسة وفيها ثم نصفنا الثلثة بواحد ولنصف واثبتنا الواحد تحتها و
للكسر خمسة ونقلنا ما الى ما قبلها فاذا هي واحد اثبتنا الخمسة تحتها ونصفنا
الواحد ونقلنا النصف خمسة الى ما قبلها ساقطناها على الوحد ونصف
الذي هو نصف الثلثة حصل ثمانية ولنصف اثبتنا الستة تحت الثلثة ووضعنا
للكسر الباقي صورة النصف وتم العمل ظهر مما بيناه بعلم مما بقينا ان الوحد
الواقع في مرتبة العشرات بمنزلة العشرة في مرتبة الآحاد فاذا نصفنا ما كان
نصفنا الخمسة في المثال المتقدم بذا ذهبت بذا ذهبت وفي تلك المرتبة واذا

كان احاد النصفنا ما فان كانت زوجا اخذنا نصفها وان كانت
فردا كان كسرا النصف فتاخذه خمسة على الوجه المذكور وان لم يكن قبله عدد
وضعنا له صورة النصف والكان تبدء في التصيف من اليمين وح
تحتاج الى المحو والاثبات كما عرفت واسما للجدول على هذه الصورة
فتبدء ما لاربعة الواقعة على اليمين وياخذ نصفها وهو ثنان وتثبتها
تحتها تحت الخط العرضي ثم تنصف الخمسة باثنين ولنصف وتضع ذلك
تحتها تحت الخط العرضي وتحفظ للكسر خمسة وتزيدها على الاثنين الواقعة
فيها يحصل سبعة تثبتها تحتها بعد المحو ثم تنصف الستة وتثبت الثلثة
تحتها ثم تنصف الثلثة وترسم تحتها واحدا وتحفظ للكسر خمسة فتزيدها
على الثلثة يحصل ثمانية ترسمها تحتها بعد المحو ثم تنصف الواحد وتنقل خمسة
لنصف على المرتبة التي قبلها وتزيدها على الواحد الواقع فيها تكمل المرتبة
الخمسة تحتها بعد المحو وتعيد الخط العرضي

٤	٥	٣	١
٢		٣	١
٧		٢	١
٧	٢	٨	٤

فاعلم ان المجتمع من التضعيف فان خالف ميزان المجتمع من
التصوير ان يزيد النصف فالعمل خطاء ففي الصورة
الاولى من التضعيف كان ميزان النصف ثلثة ونصف بعد
التضعيف صار ستة وهو في ميزان العدد الذي اذا ضعف

الصورة الثانية ميزان النقص بعد التضعيف واحد وهو موافق لميزان العدد
المنقص اذ هو واحد ايضا والوجه في هذا ظاهر كما مر في الجمع اذ مع تضعيف ميزان
النقص يحصل ميزان العدد والمنقص اذ المفروض ان ضعفه ومع النحو الف يعلم
لخطأ الفصل الثالث في التفريق وهو نقصان عدد مفروض من عدد
آخر بشرط ان يكون زايدا عليه بضعفهما الى المنقوص والمنقوص منه
كما مر في صورة الجمع اي متحاذيين الآحاد محاذية للآحاد والعشرات
للعشرات والمئات للمئات وان لم يكن لاحد من مفردات احدهما محاذية
من مفردات الآخر فضع كلا في مرتبة من غير تحاذ كما لو اردت
ان تنقص مائتين وعشرين من اثني عشر الفا وتبدء في العمل من اليمين
وتنقص كل صورة من الاعداد الواقعة في مرتبة من محاذيها اي
من صورة الاعداد الواقعة في مرتبة بحذائهما وتضع الباقي من العدد
بعد النقصان تحت الخط العرضي الواقع فاصلا بينه وبين المنقوص فان لم يبق
شيء من العدد والمنقوص منه صفر اقتصر تحت الخط الوضعي الواقع فاصلا بين الباقي
وبين المنقوص منه فان فقد النقصان ضدي من العدد المحاذي اما كائن الواقع في مرتبة
المرتبة صفرا او لكونه اقل من المنقوص اخذت واحدا من الاعداد الواقعة في مرتبة
المرتبة التي بعد ماضي عشرا ونقصت ضدي من ما لو احد الذي هو من
العشرات آحاده او بنقصانا الى العدد المحاذي الذي فقد النقصان من العدد المنقوص فعلت

المنقوص ع

الباقية من العدد المنقوص منه في مرتبة المرتبة فان حلت عشرات اخذت من مائة اي واحدا
من المرتبة التي بالنسبة اليه فانها مائة وهو اي المائة عشرة بالنسبة لعشرات لما عرف
ان العدد في كل مرتبة عالم يصل الى العشرة فهي احاد مرتبة واذا وصلت الى العشرة
كانت واحدا من اعداد المرتبة التي بعدها فضع فيها اي في مرتبة المرتبة اي من وكن الواحد
الذي هو عشرة في مرتبة المرتبة بنقطة واعمل بالواحد المنقول الى قبل ما عرفت
من نقص الصورة من الصور ورسم الباقي تحت الخط العرضي والمراد من وضع النقطة
في المرتبة حذف فيها بالخيال من غير اثبات بخلاف الصور الثانية وتم العمل هكذا

٢٦٩٧٥٣
٢٩٨٧٢
٢٣٥٨٨١

نقصت الاثنين من الثلثة بقي واحد رسمته تحت الخط العرضي ونقصت الواحد من الواحد
٢٣٥٨٨١ والسلام لم يكن شيء فاخذت واحدا من الثانية وهو عشرة ونقصت الواحد
من الواحد بقي تسعة ونقصت الثمانية من السبعة ولم يكن شيء فاخذت واحدا
من المرتبة الثالثة وهو مائة ونقصت الثمانية من العشرة بقي اثنان ونقصت
الواحد من الواحد بقي صفر ونقصت الخمسة من الخمسة بقي صفر ونقصت
الاثنين من الاثنين بقي صفر ونقصت الثلثة من الثلثة بقي صفر فالباقي
من العدد المنقوص منه بعد النقصان هو ما رسمته تحت الخط العرضي
وهو مائتان وتسعة وتسعون الف وثمانمائة واثنان وسبعون

الاسطر الحاصل فكان ما وقع منه لعدم لحظ الدرجي التعليق ويجوز ذلك في التفريق لكن
من الصعب فيحتاج الى المحو والاثبات كما تقدم لكذا اسقطت الستة من التسعة
ثلثة وبقيتها تحتها لعدم لحظ العرضي ثم لقصت الاثنين عن الاثنين فلم يبق
شيء وضعت صفرا تحتها لعدم لحظ العرضي حفظا لمرتبتها ثم لما لم يمكن لقصان التسعة عن
الستة وكان مرتبة عشراتها خالية من العدد اخذت واحدا من الثلثة اعني مائة ووضعت
منها تسعة تحت الصفر بعد محو الصفر واخذت واحدا من العشرة بذلها على الستة ولقصت
السبعة من ستة عشر التي تسعة وبقيت تحتها لعدم لحظ العرضي ثم لما لم يمكن لقصان الاربعة
من الثلثة اخذت من التسعة واحدا بقي ثمانية اثبتها تحتها بعد محوها واخذت للواحد
عشرة وزدتها على الثلثة حصل ثلثة عشر لقصت منها اربعة بقيت تسعة اثبتها تحتها لعدم لحظ
العرضي فحصل في سطر الحاصل الفان وتسعمائة وتسعة وثمانون وبرهان هذا العمل بعكس ما مر
والامتحان في صحة العمل وبطلانه يكون بتقصان ميزان العدد المنقوص من ميزان العدد المنقوص منه
ان لم يكن بقصانه منه والا لم يكن بقصانه منه زيد عليه اي على المنقوص منه تسعة ونقص ميزان
المنقوص غالبا بعد لقصان ميزان العدد المنقوص منه ميزان المنقوص منه ان جانف ميزان الباقي
بعد النقصان والمراد العدد الذي حصل من التفريق وهو المثبت بلحظ العرضي فالعمل
في الصورة الاولى كان ميزان العدد المنقوص واحدا وميزان العدد المنقوص منه ثمانية واحد
منها بقي اربعة ولما حفظنا العدد الباقي على المنقوص واذا ميزانه ايضا اربعة وفي الصورة الثانية ميزان
العدد المنقوص واحد ايضا وميزان المنقوص منه اثنان فاذا اسقطنا الواحد من ميزان المنقوص

في واحد

الحاصل م

٤	٧	٢	٦
٣	٦	٢	٩
٩	٩	٥	٣
٩	٨	٩	٢

بقي واحد وهو يعني ميزان العدد الباقي بعد الشخص الفصل الرابع في الضرب وهو اي الضرب
تحصيل عدد قد يقال في تعريف الضرب بدل تحصيل الضرب والاولى ان يقال اعلم ان
بكيفية عمل يودي الى تحصيل عدد نسبة احد المضروبين الى نسبة الواحد الى المضروب الآخر
وهذا حكم لازم للمضروب لانه في تحقيقه تكرار المضروب بعدد احاد المضروب في مثل مرات الثلثة
في الاربعة بمعناه تكرار الثلثة بعدد احاد الاربعة فيكون نسبة المضروب الى الحاصل كالواحد كما هو
الفرض وكذا نسبة الواحد الى المضروب في عين الاربعة ايضا بشكل ما من المجانسة
نسبة المضروب الى حاصل نسبة الواحد الى المضروب فيه وهو المطلوب وهذا التعريف شامل
لضرب الكسور ايضا فانك اذا ضربت النصف في الثلث كان الحاصل سدسا اذ نسبة
النصف الى السدس كنسبة الواحد الى الثلث وايضا نسبة الثلث الى السدس كنسبة الواحد
الى النصف ويتضح من التعريف انه لا فرق بين ضرب عدد في آخر وبين ضرب الآخر
فيه اذ الحاصل في المصورتين واحد كما مشت شكلي نوعي الا تقع لائق التعريف مشتمل
على الدور وغاية ما خذ المضروب في تعريفه لانا نقول المراد الذات لا من حيث الوصف
بقي ان المقصود ذات المضروب مع قطع النظر عن عروض المضروبية له فكانه قال
ضرب عدد في عدد هو تحصيل عدد ثالث يكون نسبة احد العددين الى كثبة الواحد الى الآخر
ومن مستداي ما ذكرنا في تعريف الضرب يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب
بقي ان الواحد اذا ضرب في عدد فمحاصل الضرب بعينه هو المطلوب فيما ان كان الواحد
واحدا فان كان اثنين فاثنان وان كان ثلثة فثلثة واذا كسر ذلك الكسر بعينه وكذا كل عدد

الاسطر الحاصل فكان ما وقع منه لعدم لحظ العرض بعد التفريق ويجوز ذلك في التفريق الثاني
من الباب فيحتاج الى المحو والاثبات كما تقدم هكذا نقصت الستة من التسعة بقي
ثلثة رميتها تحتها بعد لحظ العرض ثم نقصت الاثنين من الاثنين فلم يبق
شيء وضعت صفرا تحتهما بعد لحظ العرض حفظا لرتبتهما ثم لما لم يمكن نقصان الاربعة من
الستة وكان مرتبة عشرات الثانية خالية من العدد اخذت واحدا من الثلثة اعني مائة ووضعت
منها تسعة تحت الصفر بعد محو الصفر واخذت واحدا بالعشرة زدتها على الستة ونقصت
الاربعة من ستة عشر بقي تسعة رميتها تحت لحظ العرض ثم لما لم يمكن نقصان الاربعة
من الثلثة اخذت من التسعة واحدا بقي ثمانية اثبتها تحتها بعد محوها واخذت للواحد
عشرة زدتها على الثلثة حصل ثلثة عشر نقصت منها اربعة بقيت تسعة اثبتها تحتها تحت لحظ
العرض فحصل في سطر الحاصل الفان وتسعمائة وتسعة وتسعون وبرهان هذا العمل بعينه كما تقدم
والامتحان في صحة العمل وبطلانه يكون بتقصان ميزان العدد المنقوص من ميزان العدد المنقوص منه
ان امكن النقصان منه والا فلم يكن بنقصانه منه زيد عليه اي على المنقوص منه تسعة وانقص من ميزان
المنقوص غالبا في تعذر النقصان ميزان العدد المنقوص منه ان حالف ميزان الباقي
بعد النقصان والمراد بالعدد الذي حصل من التفريق وهو المثبت تحت لحظ العرض في
تلك الصورة الاولى كان ميزان العدد المنقوص واحدا وميزان العدد المنقوص منه تسعة فالنقصان واحد
منها بقي اربعة ولا حظنا العدد الباقي بعد النقص واذا ميزانه ايضا اربعة وفي الصورة الثانية ميزان
العدد المنقوص واحد ايضا وميزان المنقوص منه اثنان فاذا نقصنا الواحد من ميزان المنقوص

في ذ

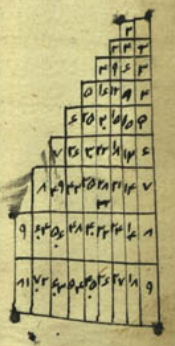
الحاصل

بقي واحد وهو بعينه ميزان العدد الباقي بعد النقص الفصل الرابع في الضرب وهو اي الضرب
تحصيل عدد قد يقال بالتعريف للمضروب على تعريف لعمل الضرب والاولى ان يقال انه العلم
بكيفية عمل يودي الى تحصيل عدد نسبة احد المضروبين اليه نسبة الواحد الى المضروب الآخر
وهذا حكم لازم للمضروب لانه في تحقيقه تكرار المضروب بعدد احاد المضروب فيه مثلا ضرب الثلثة
في الاربعة معناه تكرار الثلثة بعدد احاد الاربعة فيكون نسبة المضروب الى الحاصل بالاربع كما هو
الفرض وكذا نسبة الواحد الى المضروب فيه اعني الاربعة بالاربع ايضا فيشكل بما من الجامع
نسبة المضروب الى حاصل ضرب الواحد الى المضروب فيه وهو المطلوب وهذا التعريف شامل
لضرب الكسور ايضا فانك اذا ضربت النصف في الثلث كان الحاصل سدسا اذ نسبة
النصف الى السدس كنسبة الواحد الى الثلث والفرد نسبة الثلث الى السدس كنسبة الواحد
الى النصف ويتضح من التعريف انه لا فرق بين ضرب عدد في آخر وبين ضرب الآخر
فيه اذ الحاصل في الصورتين واحد كما مضى ثم لكن يرد عليه انه لا يليق التعريف بما يشتمل
على الدور فانه اخذ المضروب في تعريفه لانا نقول المراد الذات لا من حيث الوصف
بقي ان المقصود ذات المضروب مع قطع النظر عن عروض المفروضية لها فانه قد
يضرب عدد في عدد وهو تحصيل عدد ثالث يكون نسبة احد العددين اليه كنسبة الواحد الى الآخر
ومن مستدعاي ما ذكرنا في تعريف الضرب يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب
بمعنى ان الواحد اذا ضرب في عدد فحاصل الضرب بعينه هو المضروب فيه ان كان واحدا
فواحد وان كان اثنين فاثنان وان كان [illegible] فذلك الكسر بعينه وكذا كل عدد

يضرب في الواحد فان حاصل الضرب يعني هو المضروب فيه وبرهانه انا قد بينا ان نسبة
احاد المضروبين الى الحاصل كنسبة الواحد الى المضروب الآخر ففي صورة ضرب الثلثة في
الواحد يكون نسبة الثلثة الى الحاصل كنسبة الواحد الى الواحد وهي بائنة في حاصل الضرب
مثل الثلثة وبوجه آخر اذا كان نسبة احاد المضروبين الى الحاصل كنسبة الواحد الى المضروب
الآخر كان بعكس النسبة نسبة حاصل الضرب الى احاد المضروبين كنسبة المضروب الآخر
الى الواحد ففي هذه الصورة يكون نسبة حاصل الضرب الى الواحد اعني نفسه كنسبة المضروب
الى الواحد فيكون نسبتها الى الواحد نسبة واحدة فشكل ط من الخامسة يحاصل
الضرب والمضروب فيه متساويين وعشرة سيان لو كان العدد مضروبا فيه وهو اي الضرب
ثلثة اقسام لانه اما ان يكون ضرب مفرد في مفرد كالثلثة في الاربعة او الواحد والعشرة
في الثلثة او الثلثين والمائة في الالف او الالفين وهكذا فالمراد بالمفرد ما كان من
مرتبة واحدة او ضرب مفرد في مركب او هو ما كان من مرتبتين فصاعدا كالخمسة عشر
او في مائة وثلثة وعشرين او في الف وخمسمائة وثلثة وستين الاول من مرتبتين
والثاني من ثلثة مراتب والثالث من اربع مراتب او ضرب عدد مركب في عدد مركب مثلا
كالواحد والثلثة عشر في ستة عشر او خمس مائة وخمسة وستين في ثلثة الاف وثمان مائة
واربعة وثلثين وهكذا والقسم الاول وهو ضرب المفرد في المفرد اما ضرب احاد في احاد
او ضرب احاد في غيرها من العشرات او المائات او الالوف او ضرب غير ها في غيرها اي غير
الاحاد في غير الاحاد اما القسم الاول فهذا الشكل مشتمل عليه فان احد الثلثة

في الضرب

المضروب



في الضرب كما عرفت والاثنان في الاثنين اربعة وفي ثلثة ستة وفي اربعة ثمانية وفي
خمسة عشرة وفي ستة اثنى عشر وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر وفي تسعة
ثمانية عشر والثلثة في الثلثة تسعة وفي اربعة اثنى عشر وفي خمسة خمسة عشر وفي ستة
ثمانية عشر وفي سبعة احد وعشرون وفي ثمانية اربعة وعشرون وفي تسعة سبعة و
عشرون والاربعة في الاربعة ستة عشر وفي خمسة عشرون وفي ستة اربعة وعشرون
وفي سبعة ثمانية وعشرون وفي ثمانية اثنان وثلثون وفي تسعة ستة وثلثون
والخمسة في خمسة خمسة وعشرون وفي ستة ثلثون وفي سبعة خمسة وثلثون وفي ثمانية
اربعون وفي تسعة خمسة واربعون والستة في ستة ستة وثلثون وفي سبعة اثنان
واربعون وفي ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة اربعة وخمسون والسبعة في سبعة تسعة و
اربعون وفي ثمانية ستة وخمسون وفي تسعة ثلثة وستون والثمانية في ثمانية اربعة
وستون وفي تسعة اثنان وسبعون والتسعة في التسعة احد وثمانون هذا حاصل ضرب
الاحاد في الاحاد وفي هذا الشكل يكون احد المضروبين في احد الحاجبين والآخر
في الآخر ويكون الحاصل في ملتقى المضروبين والبرهان عليه ان حاصل ضرب الاحاد في الاحاد
ما فتئنا ان نبين حاصل الضرب في ماده ليقاس غيرها عليها فنقول التسعة في حاصل
ضرب خمسة في ستة لان نسبة الثلثين الى الخمسة كنسبة الستة الى الواحد اذ في الثلثين
من امثال الخمسة ستة كما ان في الستة من امثال الواحد اثنين ستة بالضم والضم
نسبة حاصل الضرب الى الخمسة كنسبة الستة الى الواحد بمقتضى الضرب فيكون شكل

الستة ر

في الضرب

طرح من الجنس الاقل دائما المتساويه النسبة الى مقدار واحد منه فيحصل الضرب مساويا لتثنيين وهو الحط وقس على هذا سائر الاعداد فحاصل ضرب الاحاد في الاحاد ومضروب الاحاد في غيرها كضرب الاثنين في العشرة او العشرين او الثلثين وهكذا ما لم يبلغ من عقود العشرات او المآت او الالوف وضرب غيرها في غيرها كضرب عشرين في عشرين او ثلثين او اربعين وهكذا ما لم يبلغ من عقود المآت او الالوف فسمها في الاخيرين غير الاحاد من العشرات والمآت لاسمها منها اي من الاحاد والمراد به رد ذلك العدد عقودها كان ترد العشرين الى الاثنين والثلثين لاثنية والاربعين الى اربعة الى آخرها وكذا في المآتين والثلثمآة وفي الالفين وثلثة الآف الى تسعة آلاف وقس على الكل غيرها وضرب الاحاد بالحقيقة او المردودة في الاحاد بكلا العينين واحفظ اي جنس حصل من الضرب ثم اجمع مراتب المضروب في المضروب فيه فلو كان كل واحد منها عشرات كانت المراتب اربعا ولو كان احدها عشرات والآخر احادا كانت ثنتا ولو كانت كل منها مآت كانت ستا ولو كان احدها مآت والآخر عشرات كانت ست ولو كان كل منها الوفا كانت ثمانا ولو كانت احداها الوفا والآخر مآة كانت سبعا وهكذا واسقط المجتمع وهو اي حاصل ضرب القدر من جنس مستولي المرتبة الاخيرة اي من جنس المرتبة التي تستولي المرتبة الاخيرة من المراتب المجتمعة من مراتب المضروب والمضروب فيه بوجه آخر فقط من عدد مجموع المراتب واحفظ ما حصل اي حاصل ضرب من جنس آخر المراتب الباقية ففي ضرب الثلثين في الاربعين تضرب الثنثة عدد عقود الثلثين في الاربعة عدد عقود الاربعين يحصل اثنا عشر

وتسقط الاثنى عشر اعني حاصل الضرب مآت فيكون الفا ومآتين اذ المراتب الى الالوف بعد الجمع اربع لكون كل منهما من العشرات والمرتبة الثالثة التي هي مستولي المرتبة الاخيرة مرتبة المآت تسقط الاثنى عشر اي حاصل ضربها من جنسها وعلى ما قلنا اذا كان عدد المراتب اربعا فاسقط منها واحدا واثنتي عشرة واثنا عشرة مرتبة المآت فاجعل ما حصل من جنسها وهو كالاول وفي ضرب اربعين في خمسة تضرب الاربعة في الخمسة تبلغ عشرين وتسقط العشرين الوفا فيكون عشرين الفا اذ المراتب للمضروب فيه خمس اثنان للمضروب والثنثة للمضروب ومستولي المرتبة الاخيرة اعني المرتبة الرابعة مرتبة الالوف فاسقط ما حصل من جنسها وعلى ما قلنا اذا كان عدد المراتب خمسا فاسقط منها واحدا واجعل ما حصل من جنس الرابع والبرهان على ما ذكرناه اما في ضرب الاحاد في المراتب التي بعدها كم كانت فهو وقوف على بيان ان نسبة عدد العقود في كل مرتبة غير الاحاد الى العقود كنسبة الواحد الى عقد تلك المرتبة مثل نسبة عدد عقود العشرين اعني الاثنين الى العشرين ونسبة اثنة والاربعة الى الاربعين وهكذا كنسبة الواحد الى العشرة المسماة بعقد مرتبة العشرات وكذا نسبة الاثنين الى الثنثة الى الثلثمآة وهكذا كنسبة الواحد الى المآية المسماة بعقد مرتبة المآت وكذا نسبة الاثنين الى الالفين والثنثة الى ثنثة الآف وهكذا كنسبة الواحد الى الالف وهكذا في غيرها من المراتب اذا عرفت ذا فمعقول في ضرب الاحاد في العشرات كما لو اردنا ان نضرب ثنثة في اربعين فانا نضرب الثنثة في اربعة تحصيل اثنا عشر ونضربها ايضا في اربعين احرى تحصيل الشئ

فيكون نسبة الاربعة الى الاربعين كنسبة الاثنى عشر الى المجهول بشكل ح ز ا ب
لكن نسبة الاربعة الى الاربعين كنسبة الواحد الى العشرة اعنى عشر مرتبة العشرات
كما بيناه فيكون بشكل ما من الخامسة نسبة الواحد الى العشرة كنسبة الاثنى عشر اعنى
مضروب العقدين الى المجهول المط فخذ ما بكل واحد من مضروب العقدين عشرة اى
ضربناه فى العشرة كان الحاصل مساويا لمضروب الواحد فى المط اعنى نفس المط وهو المدعى وهذا الوجه
بيّن بالبرهان لضرب الاحاد فى المآت كما لو اردنا ان نضرب خمسة فى ثلثمائة فانا نضرب خمسة
فى عدد عقود ثلثمائة اعنى ثلثين مرة يحصل خمس عشر ونضربها اخرى فى نفس ثلثمائة
يحصل المط فيكون نسبة الثلثين الى الثلثمائة اعنى نسبة الواحد الى المائة كما مر لكن نسبة
خمسة عشر الى المجهول فخذ ما بكل واحد من خمسة عشر مائة اى ضربناها فى المائة كان مساويا
للمط ويقاس عليه ضرب الاحاد فى الالوف وغيرها كما شاء واما فى ضرب العشرات
فى العشرات وفى المراتب التى بعدها فبيانه ان عدد عقود كل مرتبة اذا ضرب فى عقد
تلك المرتبة يحصل العدد المفرد من تلك المرتبة مثل الثلثين هى حاصل ضرب الثلثة فى العشرة
والاربعون هى حاصل ضرب الاربعة فى العشرة وهكذا الثلثمائة هى حاصل ضرب الثلثة
فى المائة والخمسمائة هى حاصل ضرب الخمسة فى المائة وهكذا قياس غيرها وهو المقصود اذا
لو ضربنا العشرات فى العشرات كما لو اردنا ضرب الثلثين فى الاربعين فانا نضرب
عدد عقود المضروب مرة فى العشرة يحصل المفرد المضروب والنسبة بالمفرد الاول
واخرى عدد عقود المضروب فيه يحصل مضروب العقدين والنسبة بالمحفوظ فشكل ح

فهذا نسبة المفرد الاول الى المحفوظ كنسبة العشرة الى عدد عقود المضروب فيه
ثم نضرب العشرة فى نفسها مرة يحصل مائة ونضربها اخرى فى عدد عقود المضروب فيه
يحصل المفرد والمضروب وهو المفرد الثانى فيكون بشكل المذكور نسبة المائة الى المفرد
الثانى كنسبة العشرة الى عدد عقود المضروب فيه فبشكل ما من الخامسة نسبة المفرد الاول
المحفوظ كنسبة المائة الى المفرد الثانى فخذ ما بكل واحد من احاد المحفوظ مائة اى
ضربناه فيها كان مساويا لحاصل ضرب المفردين كما مضى وهذا بعينه واما ضرب العشرات
فى المآت فبيانه بهذا الوجه ايضا مثلا لو اردنا ضرب الخمسين فى سبعمائة فانا نضرب عدد عقود
المضروب فى العشرة مرة يحصل المفرد الاول والاخرى فى عدد عقود المضروب فيه يحصل المحفوظ
ويكون نسبة المفرد الاول الى المحفوظ كنسبة العشرة الى عدد عقود المضروب فيه ثم نضرب المائة
فى العشرة يحصل الف ثم فى عدد عقود المضروب فيه يحصل المفرد الثانى فيكون نسبة
الالف الى المفرد الثانى كنسبة العشرة الى عدد عقود المضروب فيه وبشكل ما من الخامسة يكون
نسبة المفرد الاول الى المحفوظ كنسبة الالف الى المفرد الثانى فخذ ما بكل واحد من احاد المحفوظ
المفردين ـ الفاى ضربناه يكون مساويا لحاصل ضرب العقدين وكذا لو ضربنا المآت فى المآت
فانا نضرب عدد عقود المضروب مرة فى عدد عقود العقد المضروب فيه فى المائة
فيحصل المفرد الاول واخرى فى عدد عقود المضروب فيه فيحصل المحفوظ ويكون
نسبة المفرد الاول الى المحفوظ كنسبة المائة الى عدد عقود المضروب فيه ثم نضرب
المائة فى نفسها مرة يحصل عشرة الاف واخرى فى عدد عقود المضروب فيه يحصل

المفرد الثاني ويكون نسبة العشرة الى المفرد الاول كنسبة المائة الى عدد عقود المفردات
فيه وبشكل آخر هي نسبة المفرد الاول الى المحفوظ كنسبة العشرة الآف الى المفرد
الثاني فاذا اخذ مالكل واحد من احاد المحفوظ عشرة الآف كان مساويا لحاصل ضرب
المفردين وهو المطلوب اما ضرب الالوف في الالوف او في غيرها فالطريق فيه ان يحذف
لفظ الالوف لكم كان من احد الطرفين او كليهما ويحذف المحذوف يرجع الضرب الصحاح
في الاحاد او في العشرات او في المئات او ضرب العشرات في العشرات او في المئات
ويضم الى حاصل الالوف المحذوفة لتحصيل المقصود ولمن النقص البرهان السابق يمكنه
استخراج البرهان منه بالتأمل واما الثاني وهو ضرب المفرد في المركب كضرب ثلثة في
عشرة الاول مفرد والثاني مركب والثالث وهو ضرب المركب في المركب كضرب خمسة وعشرين
في ستة واربعين فاذا حلل المركب الى مفرداته يرجع بالتحليل الى الاول اذ هو ضرب
المفرد في المفرد احادا كانت مفرداته او عقودا على الطريق السابق فاضرب المفردات
التي حللت المركب اليها بعضها في بعض واجمع الحواصل من الضرب مجموعها حاصل ضرب
المجموع فلو ضربت ثلثة في خمسة عشر ضربت الثلثة في خمسة حصل خمسة عشر ثم ضربت الثلثة
في سبعة العشرة وهو واحد حصل لسبطها عشرات اذا المراتب ثلث ثم جمعت الحواصل
كانت خمسة واربعين اي حاصل الضرب ولو ضربت خمسة وعشرين في ستة واربعين حللت
كل منهما الى مفرداته فحصل اربعة مفردات فيضرب الخمسة في ستة يكون ثلثين ثم
الخمسة في اربعين يكون مائتين ثم العشرين في ستة يكون مائة وعشرين ثم العشرين

في الاربعين

في الاربعين يكون ثمانمائة والمجموع الف وماتة وخمسون وهو حاصل ضرب المجموع بعضها
واما في القسم الاول فنفرض آ عددا مفردا وح ومركبا مفردا ح ه فكون ذا
ضربنا آ في ح حصل زط وضربنا آ ب ايضا في ه ح حصل لك نقول نسبة الواحد
الى آ كنسبة ح ه الى زط بنسبة ه الى ز ط بشكل ما ومن ذلك يعلم ان نسبة
مجموع ح ه واعني ح والى مجموع زطان ك اعني مجموع مضروبات المفردات مثل نسبة ح ه
الى زط بل نسبة الواحد الى آ لكن نسبة الواحد الى آ مثل نسبة ح والى حاصل ضرب آ
في ح وكما يدل عليه بعض الضرب يكون نسبة ح والى مجموع مضروبات المفردات التي هي حاصل
ضرب آ في ح ونسبة ح ه اعني المجموع المذكور مثل حاصل الضرب بشكل ما ومن ذلك يعلم ان نسبة
واما ان في فنفرض آ ح عددين مفردا ها ه ح ط ط ط ومضروب آ في ح هو
ومضروب ا ه في ح ن ك وفي ط د ك ح ومضروب ب في ح ط ح وفي ط ط ه ومضروب ا ه في ح ط
قد بينا سابقا ان مضروب آ في كل من ح ط ط ط اعني ح د س والمضروب ا ه في ح د اعني
مضروب المفرد في المركب وكذا مضروب ب في كل من ح ط ط ط اعني ح د س والمضروب ب
في ح د المفرد في المركب ايضا ويلزم منه ان يكون مضروب ح د في كل من ه ا اعني ان نسبة
كل مجموع مضروبات المفردات س والمضروب ح د في اب اعني ع وهو المطلوب وما ذكر المطلوب
اعم في الضرب اراد ان يبين طريقا خاصة ببعض الاعداد ليسهل عليه ذكر في الفرهشاك والضرب
قواعد لطيفة يتعين معرفتها على اشتراج مطالب الضرب من ضرب الاحاد وغيره وقاعدة فيما
بين الخمسة والعشرين من الاعداد لكل احادية اذا اردت ضرب بعضها في بعض فاضبط احد المضروبين

فيكون

اث

لكان يعلم حكم الضرب في المركب بشكل ما
من نسبة ح ه الى ز ط نسبة
ه د الى ن ك ح

عشرات وستقص من العدد الحاصل بالبسط مضروبا في مضروب العدد الذي يسقط عشرات
في فضل العشرة على المضروب الآخر مثالها اذا ضرب ثمانية في تسعة يسقط تسعة
عشرات حاصل يكون ثم تقصان التسعين بمضروب التسعة المبسوط عشرات في الاثنين
فضل العشرة على الثمانية اعني ثمانية عشر يبقى اثنان وسبعون وهو حاصل الضرب
المطلوب لسقط الثانية عشرات والثقت من الثمانين مضروب الاثنين في الواحد الذي هو
فضل المطلوبين وبرهانه انك اذا بسطت احد المضروبين عشرات اي مرتبة في العشرة يكون
قد ضربت احد العددين مع فضل العشرة عليه في العدد الآخر فيكون قد زدت على الحاصل
مضروب فضل العشرة على العدد المضروب في العدد الآخر المضروب فيه فاذا اقتصصت هذا من الحاصل
بقي حاصل الضرب المطلوب فمثال المذكور فالبسط التسعة عشرات الحاصل بالعشرة فيها يكون
قد زدنا على المطلوب مضروب الاثنين اعني فضل العشرة على الثمانية في التسعة فاذا اقتصصناه
في المجموع بقي حاصل الضرب المطلوب فاعلم اخرى فيما بين الخمسة والعشرة في المفروضين وبسط ما وقع
العشرة في المجموع عشرات اي تضرب فضل مجموع العددين على العشرة في العشرة وتزيد على الحاصل
مضروب فضل العشرة على احدهما في العدد الآخر مثالها ثمانية في سبعة فمجموعهما خمسة عشر
صار اثنين وعشرين فضل مجموعها على العشرة اعني خمسة في العشرة اي بسطها للخمسة ازدادت على العشرة
عشرات صارت مجموعين فاذا ضربت مضروب الاثنين في الستة وهو ستة حصل اثنا عشر
وحصول هو المطلوب وبرهانه اما لو نقص احد عددين كل منهما اقل من العشرة وهو احدهما
اعظم منهما فان اعظم مع دون مشترك بينهما يكون اعظم مع فضلهما

مثلا مج وط ان ب فضل العشرة على اب وان آه يساوي مج فمج يضيع آه ب وهو يساوي سع في ب
فضل العشرة على سج اذا ثبت هذا فمشغول سط اعني مج اعني ضرب العشرة في فضل العددين
عليها مع سط هو ب ج اعني مع فضل احدهما على العشرة في فضل الآخر عليها يساوي سط
اب في حج اعني سط احد العددين في الآخر برهانه ان سط اعني مج يساوي حب مع سط اب
وفي مج لان سط عدد في عدد يساوي سط احدهما في الآخر فالعدد الاول في الثاني بعينه شكل
آخر ان ثانية لكن سع في ب وهو في مج يساوي سط ب في به مساوي لسط اب في ب ج
فاذا اضيف اليه سط اب في مج حصل سط اب في سج اعني سط احد العددين في الآخر وذلك ما
اردناه فاعلم في ضرب الاحاد في العشرة والعشرين عسى الاعداد المركب تجمع المضروب في سط
على العشرة ثم تضرب فضل مجموع العددين على العشرة عشرات اي تضربه في العشرة ثم تقص من الحاصل
مضروب فضل العشرة على المضروب والعشرة اي فضل العشرة على ذلك المفرد في الاحاد التي مع المركب
مثالها ثمانية في اربعة عشر زدنا الثمانية على المركب حصل اثنان وعشرون اضعف ما زاد على العشرة
عشرات حصل مائة وعشرون فاقتص الثمانية وعشرين مضروب الاثنين وهي فضل العشرة على
الثمانية في الاربعة وهي فضل المركب على العشرة وذلك ثمانية بقي مائة واثنى عشر وهو المطلوب والبرهان
الثاني جار ههنا ايضا فنقول فضل العدد الاقل من العشرة اما الكثرة والعشرة اب والمفروض مع
مج مثل اه وكون ه بين فضل العشرة على الاقل وبين فضل الاكثر عليها اذا ثبت هذا فمشغول
ضرب العشرة في فضل مجموع العددين عليها ثم يزيد على مضروب العددين مضروب احد الفضلين في الآخر
برهانه ان سط اث سج اعني مضروب العشرة في الفضل يساوي سط اه مع سط ه في

سج ط مرتى شكل امراثانيه وكان سط ه ب في ب ج يساوى سط ه ب في ا ب ثم سط
ه ب في ج ح اعنى اه ذلك المضروب سط اه اعنى مضروب احد العددين في الاخر يساوى سط
اه في ب ج سط اه في سج فيكون سط اب في سج زائدا على سط اه في ج ح بسطاه ب في
فاذا فصل منه الاول بقى سط اه في ج ح وهو المطلوب قاعدة في مراتب ما بين العشرة والعشرين
الاحاد المركبة بعضها في بعض تزيد احادها على مجموع الاخر ومنبط المجتمع من الزيادة عشرات
ثم تضيف اليه اى الى المجتمع مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اردنا ضرب اثنى عشر في ثلثة عشر زدنا الاثنين
على الثلثة صار خمسة عشر لبسنا ها عشرات صارت مائة وخمسين زدنا على المائة ما في مضروب
الاثنين في الثلثة اعنى ستة صار مائة وستة وخمسون وهو حاصل الضرب المطلوب برهانه
ان الباقى جاز هنا بيض فلنفرض اه عشرة واحد المفردين اب والمفرد الاخر سج ولكان
الفرض لكل منها زايدا على العشرة تكون سج اب زايدة على اه فنفصل منه سح مثل اه فه فضل اب
على اه وب ا فضل سج على ج ح اعنى اه فمفعول سط اه في ج ح اعنى سط العشرة
في فضل العددين عليها مع سط اه في ب ا اعنى سط احد الفضلين في الاخر يساوى سط اب
في سج اعنى سط احد العددين في الاخر فلان سط اب في سج يساوى مجموع سط اه في سح وسط
ه ب في سح لكن سط ه ب في سج مثل جميع سط ه ب في ب د وسط ه ب في ج ح اعنى اه وهو المطلوب
واعلم ان المناسب لاختصار الرسم ان يكتفى بعقد الثلث بل الاربع في قاعدة واحدة على نهج
اذا اردنا ضرب احد العددين الزايدين على العشرة في الاخر سواء كان لكل منهما فضل على العشرة
او زايد عليها او مختلفين فانا نأخذ لكل واحد من احاد فضل المجموع على العشرة عشرة ونحفظ لم الضرب

الفاضل

الفاضل بين العشرة واحد العددين في الفاضل منهما وبين الاخر فان كان المفروضان
هما دون العشرة او فوقها جمعا حاصل ضرب الفاضل مع المحفوظ وان جمعهما نقصانا منه
فان كان نهو حاصل الامر قاعدة كل عدد تقرب في خمسة او خمسين او خمسمائة فاذا نصف
اى نصف ذلك العدد وعشرات ان قربته بخمسة او مائتان قربته بخمسين او الوفان قربته
في خمسة وخذ للكسر اى حاصل من النصف ان كان النصف فرد النصف ما اخذت للتصحيح
من العشرات او الالوف مثالها ستة عشر قربناها بعشرين بسطنا نصف الستة
عشرات واخذ خمسين الكسر ثمانمائة وخمسون وبرهانه ان المفروض فيه في الاول
نصف العشرة وفي الثاني يضعف فيكون نسبة عدد المضروب الى النصف كنسبة احد المفردين الاعلى
الى نصفها فحاصل اربعة اعداد متناسبة هكذا اثنتا عشر اثنا عشر العشرة العشرة فنسبة الثمن
اثنتا عشر الى الثمانية كنسبة العشرة الى الخمسة فضرب الثمانية في العشرة اعنى اخذ ما عشرات
يكون مساويا لضرب اثنتا عشر في الخمسة بشكل ربط من الرابعة وكذا نقول في الثلثة في الستة
السبعة عشر الى نصفها كنسبة المائة الى الخمسين فضرب نصفها في المائة اعنى اخذ مائة
لكل واحد من النصف خمسين يكون مساويا لضرب السبعة عشر في الخمسة وقس عليه حال الثمانية
ثمانية ولوجع بين هذه القاعدة وبين ما سبق من قاعدة الستة لكان احصر كالاخص فاعلم

(وفي الثاني نصف المائة)

مثالها اردت ضرب احدى عشرة في ستة فقل احد وعشرون وعشرين زدت الاربعة مفرد احاد
اقلها في عدة عشرات الاكثر على الستة وعشرين التي هي اكثر العددين حصل ثمانون وبعد
ذلك اسقط الثنتين المجتمعة عشرات وتحت العين زيادة مفرد الاثنين في الستة
اعني اثنى عشر حصل ثمانمائة واثنى عشر بمانة انا نقول قد علم ان ضرب المركب في المركب
مساو لمفرد جملات مفرداته وهي مثالها اربعة مفرد العشرة في العشرين وهو مثلها في ستة
ومفرد الاثنين في العشرين مثلها في الستة وقد علم ان مفرد الاثنين في العشرين
مساو لمفرد العشرة في فاعل ضرب الاثنين في عقود العشرين فيكون حاصل ضرب بين
العددين مساويا لمفرد العشرة في العشرين وفي الستة وفي حاصل ضرب الاثنين في الستة
فاذا اردنا مفرد الاثنين في عقود العشرين على ستة وعشرين صار المجموع مساويا لستة
وعشرين ولمفرد الاثنين في عقود العشرين وهو الاربعة فاذا اخذنا لكل واحد من المجموع
عشرة اي ضربنا العشرة فيه كان مساويا لمفرد العشرة في تمام المجموع اعني العشرين
والستة والاربعة لا يبين ان مضروب عدد في عدد يساوي مفرده في جميع ما فيه فاذا انا
على هذه المفردات الثلثة مضروب الاثنين في الستة اعني الاحاد في الاحاد حصلت المفردات
الاربعة التي هنا انها مساوية لمفرد احد العددين في الاخر وكذا الحكم لو فرضت ثلثة عشر
في اربعة عشر فانك تضرب الثلثة في عقود العشرة اعني واحدا ثم تزيد الى حاصل على اربعة
عشر وتمام العمل في عدة كل عدد تضربه في مثله عشرا وفي مائة وخمسين اوفي الف وخمسمائة
قرد عليه نصفه اعني نصف ذلك العدد والبسط اي حمل الزيادة عشرات ان فرضت في مثله عشرات

الى العدد المفرد

ان ضربه

ان ضربته في مائة او الوف ان فرضته في الف وخمسمائة وخذ لكل الواقع
في النصف نصفا اخذت للصحيح من هذه الثلثة مثالها اربعة وعشرون مفرد ضربه
في مثله عشرا لجواب بعد زيادة نصفه وهو اثنى عشر عليه وبسط عشرات ثلثمائة
وستون الحاصل وعشرون مفرد ضربه في مائة وخمسين لجواب بعد زيادة نصفه
وهو اثنى عشر ونصفا وبسط عشرات ثلثة آلاف وسبعمائة وخمسون وبرهان
هذا العمل يرجع الى النسبة اذ نسبة الجملة الى العشرة بالمثل والنصف فاذا ردنا على العدد
المفرد نصفه كان بعد الزيادة بالنسبة المجموع الى العدد الاول كنسبة الجملة
عشرة العشرة فيحصل اربعة اعداد متناسبة تماما ذكرناه مثاله من المثال يكون نسبة الستة
والثلثين الى الاربعة وعشرين كنسبة الجملة عشرة الى العشرة فيكون بالمثل والنصف
مضروب الستة والثلثين في العشرة اعني بسطها عشرات مساويا لمضروب الاربعة والعشرين
في الجملة عشرة وكذا لو ضربت الجملة وعشرين في المائة وخمسين فانك تزيد عليها
نصفها وهو اثنى عشر ونصف يكون المجموع ستة وثلثين ونصفا ويكون نسبة
هذا المجموع الى الجملة وعشرين كنسبة المائة وخمسين الى المائة وبالمثل والنصف تتم
المطلوب وجميع ما ذكرنا من هذه القاعدة وما سيجيء من قاعدة الضرب لكان احضر قاعدة في ضرب
ما بين العشرين والمائة لاوجه للتقييد بالعشرين بل ان البرهان فيما بين العشرة
والمائة متساوية عشراتها في العقود فان يكون عدد عقود العشرات مشتركا بينهما
فلو اختلفت العشرات لم يصح هذا العمل تزيد احدهما على مجموع العدد الآخر وتضرب

فتفهم

المجتمع من الزيادة في عدة تكرار العشرة ونقط اي حاصل الضرب عشرات ونزيد عليه
مضروب الاحاد في الاحاد وثانيها ثلثة وعشرون في خمسة اذ ذات الثلثة على ثلثة
وعشرين حاصل ثانية وعشرون ضربت الثمانية والعشرين في الثانين عدة تكرار العشرة
اي عقودها وانقطت الستة والخمسين الذي هو حاصل الضرب عشرات ونتم الجمل
بزيادة مضروب الاحاد في الاحاد وهو ستة عشر عليه حصل اثنتان وسبعون بزيادة
ان نفرض المضروبين ما ذكره وقد علم ان مضروبهما مفروضا انهما الاربعة اعني
مضروب العشرين في نفسها وفي الخمسة ولا شك انا اذا زدنا احادا احدهما على الاكثر
حصل عددا قدمه عشرون وثلثة وخمسة فاذا ضرب العشرون في ذلك العدد حصل مضروب
الثلثة من الاربعة التي ساوية لمضروب العددين فلا تيم البرهان بل لصح قاعدة فيما اختلف عدة
عشراته ما بين العشرين والمائة بان تقدر عدة عشرات العدد
الاقل في مجموع العدد الاكثر وتزيد عليه مضروب احاد العدد الاقل في عدة عشرات العدد
الاكثر وتنقط المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد وما انهما ثلثة وعشرون
في اربعة وثمانين فرد على ثمانية وستين مضروب عدد عشرات الاقل في مجموع الاكثر تسعة اي
مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر يصير المجموع اثنتين وتسعين بزيادة
اي تسعة وتسعين فاسقط الجميع

اي ضربناه في العشرة كما سبق فاذا للمضروبات الثلثة لما قلناه فلو زدنا عليه مضروب
الثلثة في الخمسة اعني مضروب الاحاد في الاحاد حصلت المضروبات الاربعة التي هي المضروب
العددين وذلك ما اردناه وقد ظهر انه لو اختلف العشرات لم يصح القاعدة المذكورة
اذ لا يكون هناك مثلثة من مضروبات مفردات انتاجا حاصل ضرب شيء واحد في مثلثة اشياء بهذه
الشان مثلا لو كانا ثلثة وعشرين واربعة وخمسين لكان مضروبهما مفردا انتاجا مضروب عشرين
في خمسين وفي اربعة ومضروب ثلثة في اربعة فاذا جعلنا الحد المذكور مضروبا بالعشرين بقي حاصل
الكلام مضروب العشرين في الخمسين وفي اربعة وفي ثلثة كما بيناه وذلك لا يساوي المضروب
الثلثة من الاربعة التي هي مضروب العددين فلا تيم البرهان بل لصح قاعدة فيما اختلف عدة
عشراته ما بين العشرين والمائة بان تقدر عدة عشرات العدد
الاقل في مجموع العدد الاكثر وتزيد عليه مضروب احاد العدد الاقل في عدة عشرات العدد
الاكثر وتنقط المجتمع عشرات وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد وما انهما ثلثة وعشرون
في اربعة وثمانين فرد على ثمانية وستين مضروب عدد عشرات الاقل في مجموع الاكثر تسعة اي
مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر يصير المجموع اثنتين وتسعين بزيادة
اي تسعة وتسعين فاسقط الجميع

ثلثة في اربعة كما بيناه من ان ضرب المركب في وفي مضروب مفرداته لكن مضروب عشرين في اربعة

وثلثين يساوي مضروب العشرة في مضروب عقود العشرين في اربعة وثلثين لما اشبهه
في ضرب الاحاد في العشرات والعشرات في العشرات وكذلك مضروب التسعين في
الثلثة يساوي مضروب العشرة في مضروب عقود التسعين في الثلثة لما بينه الا فصول
اذا ضربنا عقود العشرين في اربعة وثلثين حصل مضروب عقود العشرين في الاربعة وثلثين
واذا ضربنا عقود الثلثين في الثلثة حصل ايضا عقود التسعين في الثلثة فاذا جمعنا حصل المضروبان
فاذا اخذنا لكل واحد من مجموع المضروبين عشرة التي هو عبارة عن بسط المجموع عشرات
اي ضربنا للعشرة فيما حصل يساوي مضروب عشرين في اربعة وثلثين ومضروب ثلثين
في ثلثة فاذا رددنا عليها مضروب ثلثين في اربعة حصل المضروبات الثلثة التي قلنا انها مساوية
لمضروب ثلثة وعشرين في اربعة وثلثين وذلك لما اردنا قاعدة كل عددين متفاضلين اي
لاحدهما زيادة على الاخر بنصف مجموعهما اي مجموع العددين بعد مفروده ليست هذه القاعدة
مخصوصة بذلك بل اي عامة وان لم يكن نصف مجموع العددين مفردا كما سيعلم من البرهان و
لعل وكر الرقم لذلك ان العلم في ذلك سهل بجمعهما اي العددين وفرز نصف المجتمع في نفسه
وتسقط من الحاصل من الفرز مضروب نصف التفاضل بينهما اي بين العددين في نفسها لما ارادته
وعشرون في ستة وثلثين فالساقط من الستمائة مضروب نصف مجموع العددين وهو ثلثون
في نفسه مضروب نصف التفاضل بينهما وهو ستة اذ التفاضل بينهما اثنى عشر في نفسه اعني
ستة وثلثين يبقى ثمانمائة واربعة وستون وهو حاصل الضرب البسط وبرهانه اذا
زدنا احد العددين على الاخر فقد حصل مجموع تسعة العددان المختلفان فاذا اخذ نصف المجتمع

احد العددين في الآخر مع مربع الفضل بين النصف واحد القسمين كما يعلم
ولك بقوة شكل الشمسية اذا قسمت مربع الفضل بين النصف والقسم الى مربع
نصف الفاضل بين القسمين يبقى ايضا مضروب العددين في الاخر ولكنا اردنا ومن هنا
يعلم انه لو كان نصف مجموعهما عددا امر كما جرت القاعدة ايضا قاعدة قد يسهل
بيان شبه احاد المفرد من الى اول اعداد مرتبة فوقه فكان من العشرات نسبته الاول
مرتبة الآت ولو كان من الآت نسبته الى اول مرتبة الالوف ثم نظائرها لتلوق نسبته
منه بالى جر هر نصفا او ربعا او غيرها وتاخذ تلك النسبة من المفرد الآخر وتربط بالمفرد
الذي اخذ تلك النسبة من جنس المنسوب اليه وكذا تاخذ لتلك بحسبه اي بحسب الآخذ
من جنس المنسوب اليه يعني ان الكسر ان كان نصفا اخذته من جنس نصف المنسوب
اليه وان كان ربعا اخذته من جنس ربعه مثلا لما حشه وعشرون في اثنى عشر مثلا الذي
وهو ثلثمائة وعشرون الى المائة التي هي اول اعداد مرتبة فوق العشرات بالتربيع وهي
ربع المائة وتاخذ ربع الاثنى عشر العدد الآخر وهو ثلثة وتبسطها من جنس المنسوب
اليه يكون الجواب ثلثة ارباع وتضرب الحمسة وعشرين في ثلثة عشر فالحاصل مثل
الاول الى المائة بالتربيع فتاخذ ربع الثلثة عشر وهو ثلثة وربع فالجواب في الثاني
بعد بسط الثلثة من جنس المنسوب اليه واخذ حمسة وعشرين للربع ثلثمائة وحمسة
وعشرون وجرها انا متى حصلنا نسبة المضروب الى احد وقوفه مثل نسبة ثلثة عشر

النصف ٢

ثلثمائة ٢٥

وبرهانه انا متى حصلنا نسبة المفرد الى عدد وهو سدسة عشر وعشر الى المائة ثم حصلنا من المفروض وهو اثنى عشر عدد النسبة الى المفروض فيه تلك النسبة تعينها وهو ثمنية حصل لنا اربعة اعداد متناسبة على هذا الوجه نسبة ستة عشر وعشرين الى المائة كنسبة الثمنية الى الاثنى عشر فمفروب الثمنية اعنى العدد الماخوذ من المفروب فيه على تلك النسبة هو المائة اى السطح من جنس المنسوب اليه كمفروب العددين اعنى خمسة وعشرين فى اثنى عشر بشكل لط من المربع وذلك ظاهر لمن تدبره وهلم ان برهنا ان كبر ايضا فيما اذا كانت النسبة لاعداد اقل كما لو نسبنا العشرين الى العشرة فان نسبتها منها انصف فلو اخذنا من الاثنى عشر نصفها اى تلك النسبة وسطحناها من جنس العشرة صح ايضا الآن المتعارف فى النسبة ان يكون عدد اقل الاعداد اكثر فلو انصف كان ستة فلا نسبة فلذا لم يتعرض المعلم لمقابلة لاصطلاح القوم قاعدة قد يسئل الضرب ان تضعف احد المفردين مرة فصاعدا وتضعف الآخر بعدة ذلك التضعيف يعنى انك ان ضعفت احد المفردين مرة نصفت الآخر مرة وان ضعفته مرتين نصفت الآخر كذلك وهكذا او تضرب ما صار اليه احدهما بتضعيف على الوجه الذى قبله فما صار اليه الآخر بانتصيف كذلك مثاله خمسة وعشرون فى ستة عشر فلو ضعفت الاول مرتين حتى صار ربعه ونصفت الثانى كذلك اى مرتين حتى صار اربعه رجع الى ضرب اربعة فى مائة وهو الحاصل الاول وبرهانه يعلم مما اسلفناه واعلم ان المصنف ذكر هذه القاعدة عند تمام الكلام فى النهاية ولا يخفى انها اخذت من الباب الذى اشتمل عليه كتاب النهاية ولا يناسب هذا الكتاب المشتمل على ابواب الحساب ان يذكر فى ضرب المفردين تضع ارقامهما فى ضرب

الدور

اى حاصلات بصور ما ثم اضم الى الحاصل الاصغر الذى فى الطرفين فيحصل الخط مثلا اذا اردنا ضرب العدد ٥٥٥٥ فى هذا العدد ٧٥٥٥ ضربنا عدد المفرد الاول فى عدد المفرد الثانى فحصل ٣٥ ضممنا الاصغر فى الطرفين اليه فحصل ٣٥٥٥٥ وهو الخط وبرهان هذا العمل مما اسلفنا بتصرة فان تكثرت المراتب وتضعف تضعيف العمل فاستعن بالقسم فى خط حاصل الضرب ولا يخفى انه ان يكون ضرب مفرد فى اعداد مكثرة او يكون ضرب مفرد فى عدد مكثر او يكون ضرب مركب فى مركب فان كان الاول اعنى ضرب مفرد فى مركب فارسم ما شئت المفرد بصورته فى المرتبة الاولى من المضروب فيه وارسم احادا على حاصل تحتها واحفظ لعشرات احادا بعدد اتاها اى بعدة العشرات لكل عشرة واحدا ثم زد ما على حاصل ضرب ما بعدها فيما بعدها عدد ان كان ما بعدها صفرا رسمت عدة العشرات بحذاء الصفر وان لم يحصل احاد بل كان اى حاصل كله عشرات فضع صفرا حفظا لكل عشرة واحدا لتقصل بها ما عرفت من اشارتنا فيما بعده ان كان خاليا عن العدد او زيادتها على العدد الواقع بعد الصفر ومتى ضربت فى صفر فارسم صفرا حفظا للخبر عن الاضافة فى ان كان مع العدد المضروب صفار فارسمها عن يمين سطر اخرج حفظا للمرتبة وكذا لو كان فى المركب المضروب فيه صفار فانه يجب رسمها حفظا للمرتبة مثالها اردنا ضرب خمسة فى هذا العدد ٦٢٥٤٣ فصورة العمل هكذا

٥
٦٢٥٤٣
٣١٥٢٥

ضربنا الخمسة فى الثلثة حصل خمسة عشر اثبتنا الخمسة فى اول سطر اى حاصل وضممنا للعشرة واحدا ثم ضربنا الخمسة فى الاربعة حصل عشرون زدنا الواحد عليه حصل واحد وعشرون

تشعب ر

ان كان ر

تفصل ر

انبتا الواحد لعدد الخمسة واخذنا للعشرين اثنين ولما كان لعدد صفرا رسمنا الاثنين
تحته ثم ضربنا الخمسة في اثنين حصل عشرة وضعنا تحتها صفرا واخذنا اثنا واحدا الى
ما عندنا ثم ضربناها في الستة حصل اثنى عشر زدنا الواحد عليها واسقطنا اثنتا وابقينا
صورة الثلثة بعده وتم العمل ولو كان العدد المفروض جملة ثلثة قبل سطر اي حاصل مجموعين
وهكذا لو زاد عليها ولو كان خمسين لزدت قبله صفرا واحدا وان كان الف فهو ضرب الضرب
في مركب فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب الخوسيج وتدليس القرب الطيلي ايضا
وحاصله ان يوضع المضروب فيه طولا بحيث يكون الاحاد تحت العشرات وهي تحت المئات
وهكذا ويحمل بين العددين فرجة لسع العمل ثم تقرب اعلى مراتب المضروب في واحد واحد من مراتب
المضروب فيه وشطر فان كانت مراتب المضروب فيه كان احاد الحاصل من القرب
بازاء المضروب فيه وعشراته فوقه وان كان مراتب المضروب اقل من مراتب المضروب
فيه بمرتبة واحدة كانت احاد الحاصل تحت المضروب فيه بمرتبة وعشراته بازاء المضروب
فيه وان كان مراتب بمرتبتين كانت عشرات الحاصل تحت المضروب فيه بمرتبة واحدة
تحته بمرتبتين ثبت الحاصل على هذا الوجه ونحو العدد الذي فرغت من ضربه من
جملة المضروب ثم شغل مراتب المضروب فيه الى اسفل بمرتبة وقرب
اعلى المراتب الباقية في واحد واحد من المضروب فيه
على قياس ما عرفت الى ان يتم العمل في جميع الحاصل
من حاصل القرب مثلا اردنا ضرب هذه العدد ٢٣٤

مراتب المضروب ساوية ج

المضروب اقل من مراتب المضروب فيه ج

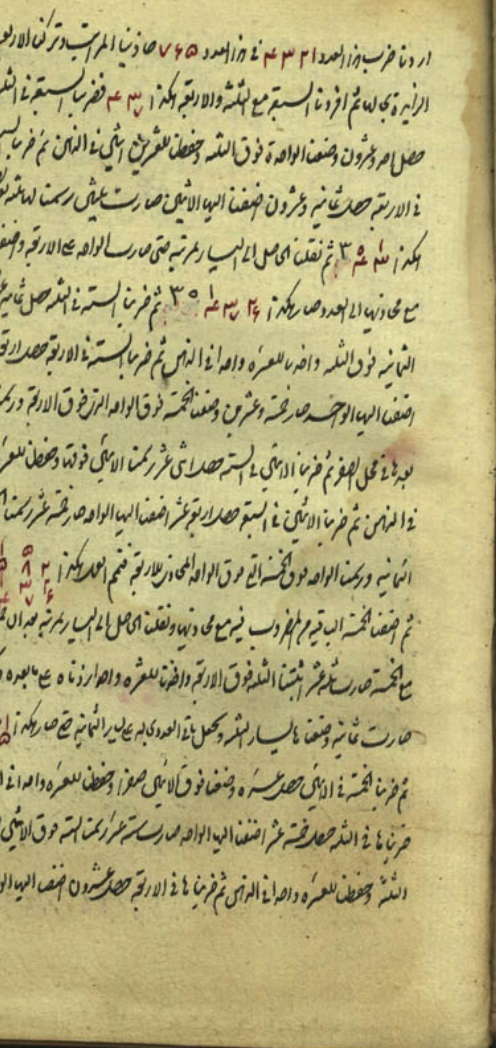
في هذا العدد ٥٦٧ رسمناها متحاذيين هيكذا ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧
ثم ضربنا الاثنين في الخمسة حصل عشرة رسمنا صفرا بازاء الخمسة
واخذنا للعشرة واحدا رسمناه فوق الصفر ثم ضربنا
بها في الستة حصل اثنى عشر رسمنا الاثنين بازاء
الستة واخذنا للعشرة واحدا رسمنا
فوقها مكان الصفر ثم ضربنا بها في السبعة
حصل اربعة عشر رسمنا الاربعة بازاء السبعة واخذنا
للعشرة واحدا زدناه على الاثنين المحاذية للستة
حصل ثلثة وصار العمل هكذا وتلف بعضا من ضرب
الاثنين اسقطناها وقلنا مراتب المضروب فيه الى الاسفل
برتبة هكذا ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ضربنا الثلثة في الخمسة حصل
خمسة عشر اثبتنا الخمسة تحتها مع الثلثة الموازية للستة
صارت ثمانية بازاء الستة واخذنا للعشرة واحدا اثبتناه
بازاء الخمسة مع الواحد المحاذي لها صار اثنين ثم ضربناها
في الستة حصل ثمانية عشر اضفنا اليها الاربعة المحاذية للسبعة
صار اثنين وعشرين رسمنا الاثنين بازاء السبعة و
اخذنا للعشرين اثنين زدناها على الثمانية المحاذية للستة

١ ٢ ٣ ٤
٥ ٦ ٧
٢ ٣ ٤
٥ ٦ ٧
١ ٢
٥ ٦ ٧
١ ٢
٥ ٦ ٧

صارت عشرة وضعفا لها صفرا واخذنا للعشرة واحدا ردنا على الاثنين
المحاذية للخمسة صارت ثلثة ثم ضربنا ها في السبعة حصل احد وعشرون و
ضعف الواحد حركت السبعة واخذنا للعشرين اثنين وضعفناها الى الاثنين
المحاذية للسبعة صارت اربعة وتم العمل هكذا ثم اسقطنا الثلثة والعلنا
المضروب فيه الى اسفل بمرتبة هكذا ثم ضربنا الاربعة في الخمسة حصل عشرون
رسمنا الاثنين بعد الثلثة مكان الصفر ثم ضربنا ها في السبعة حصل
اربعة وعشرون رسمنا الاربعة مع الواحد الذي تحت السبعة صارت خمسة واخذنا
للعشرين اثنين رسمنا ها مع الاربعة المحاذية للسبعة صارت ستة ثم
ضربنا ها في السبعة حصل ثمانية وعشرون رسمنا الثمانية اسفل الستة
التي هي احاد اسفل الجميع واخذنا للعشرين اثنين وضعفناها الى الخمسة صارت سبعة
فوق الثمانية وتم العمل هكذا وصار الحاصل هكذا ١٣٢٦٧٨١

والمحاذاة وهي ان يوضع المضروبان متحاذيين المراتب الاحاد بحذاء الاحاد
والعشرات بحذاء العشرات وهكذا او لو لم يحاذ احدهما شيئا ترك بحاله ثم تقود
آخر المحاذي من احدهما مع ما يحاذيه من الآخر وما بعده ان كان وتضرب كل واحد
من المحاذي وما بعده ويجعل الاحاد فوق المضروب فيه والعشرات على يساره واذا
فرغت من ضرب واحد من المضروب فاعقل اسفل الحاصل بمرتبة واحدة بعد
الواقع في المرتبة السابقة مع ما يحاذيه كما مر تا دان يتم العمل مثاله

اردنا



اردنا ضرب هذا العدد ٤٣٢١ في هذا العدد ٧٦٥ حاذينا المراتب وتركنا الاربعة
الزائدة بحالها ثم اخذنا السبعة مع الثلثة والاربعة هكذا ٤٣٢١ فضربنا السبعة في الثلثة
حصل احد وعشرون وضعفنا الواحد فوق الثلثة وحفظنا للعشرين اثنين في الذهن ثم ضربنا السبعة
في الاربعة حصل ثمانية وعشرون وضعفنا اثنين صارت ثلثين رسمنا الثلثة بعد الصفر
هكذا ٤٣٢١ ثم نقلنا ای صل الى البسار مرتبة حتى صار الواحد تحت الاربعة وضعفنا الستة
مع ما فيها الى العدد وصار هكذا ٤٣٢١ ثم ضربنا الستة في الثلثة حصل ثمانية عشر وضعفنا
الثمانية فوق الثلثة واحدا للعشرة واحدا في الذهن ثم ضربنا الستة في الاربعة حصل اربعة وعشرون
وضعفنا اثنين فوق الواحد صار ستة وعشرين وضعفنا الخمسة فوق الواحد الذي فوق الاربعة ورسمنا الاثنين
بعد الثلثة على الصفر ثم ضربنا الاثنين في الستة حصل اثنى عشر رسمنا الاثنين فوقها وحفظنا للعشرة واحدا
في الذهن ثم ضربنا الاثنين في السبعة حصل اربعة عشر اضفنا اليها الواحد صار خمسة عشر رسمنا الخمسة فوق
الثمانية ورسمنا الواحد فوق الخمسة التي فوق الواحد المحاذي للاربعة فتم العدد هكذا ٣٢٥٨٣٢٧٦٥
ثم اضفنا الخمسة التي قدرناها المضروب فيه مع ما فيها ونقلنا ای صل الى البسار مرتبة بعد ان حفظنا اثنين
مع الخمسة صارت سبعة عشر اثبتنا الثلثة فوق الاربعة واحدا للعشرة واحدا رددناه مع ما بعده وهو السبعة
صارت ثمانية وضعفناها بسار الثلثة وحملنا العدد على ما يليه التي هي هكذا ٣٢٥٨٣٢٧٦٥
ثم ضربنا الخمسة في الاثنين حصل عشرة وضعفنا فوق الاثنين صفرا وحفظنا للعشرة واحدا في الذهن ثم
ضربنا في الثلثة حصل خمسة عشر اضفنا اليها الواحد صارت ستة عشر رسمنا الستة فوق الاثنين التي فوق
الثلثة وحفظنا للعشرة واحدا في الذهن ثم ضربنا في الاربعة حصل عشرون اضفنا اليها الواحد صارت

واحدا وعشرين رسمنا الواحد فوق الثلثة التي فوق الاربعة وحفظنا العشرين اثني ورسمنا ٤ فوق الخمسة
ثم ضربنا الواحد في الخمسة حصل خمسة رسمنا ٥ فوق الواحد ثم ضربنا في الستة حصل ستة رسمنا ٦ فوق الستة
التي فوق الاثنين التي فوق الثلثة حتى صار هكذا ١ ٢ ٣ ٤ ٣ ٢ ٣ ٢ ثم جمعنا الحواصل حصل
هذا العدد ٥٦٥٥٥٦٧٥٣٣ وغيرها من طرق الضرب كالضرب بالتفصيل وهو ان تضع
المضروبين في سطرين بحيث يكون اول مرتبة المضروب فيه تحت اخر مرتبة المضروب ثم تضرب اول
مرتبة المضروب في اخر مرتبة المضروب فيه وتكتب الحاصل فوق وتكتب الاحاد تحت سطر المضروب والاخر
فوق المضروب فيه والعشرات بعده ثم تنقل المضروب فيه الى الجهة اليمنى مرتبة وتحذف
ما تم ضربه وتفعل كما فعلت في العدد الاول وكلما ضربت في عدد جمعت الحاصل مع ما علا ذلك
ذلك العدد وهكذا الى ان ينتهي كما في هذه الصورة مثاله اردنا ضرب هذا العدد ٣٤ في هذا العدد ٤٥
وضعناهما في سطرين هكذا ٣٤ ٤ ٥ ثم ضربنا الاربعة في الخمسة حصل عشرون وضعنا الصفر فوق
الخمسة واخذنا من العشرين اثنين اثبتناهما بعد الصفر ثم ضربنا ٤ في الاربعة حصل ستة عشر وضعنا الستة فوق
الاربعة بعد حذف الاربعة المضروبة لتمام ضربها واخذنا من العشرة واحدا جمعناه مع الصفر وكان الصفر في
سطر المضروب هكذا ٣٤ ٤ ٥ ثم نقلنا المضروب فيه الى الجهة اليمنى مرتبة بحيث صار الثلثة تحت
الثلثة والخمسة تحت الستة هكذا ٣ ٥ ٤ ١ ٢ ثم ضربنا الثلثة في الخمسة حصل خمسة عشر جمعناها مع الستة عشر
التي فوقها حصل واحد وثلثون اثبتنا الواحد مكان الستة والثلثة مكان الواحد ثم ضربناها في الاربعة
حصل اثنا عشر اثبتنا الاثني مكان الثلثة بعد ضربها وحفظنا العشرة واحدا وزدناه على الواحد الذي فوق الخمسة
حصل اثنان وتم العمل هكذا ٢ ٥ ٣ ٢ ٣ ٢ وكان الحاصل هذا ٢٣٢٣ وطرق الضرب كثيرة ومشهورة ا

يوجب التطويل فلنقتصر على ذلك والاشهر بين المتأخرين من اهل الحساب في الضرب عمل الشبكة
واما الهندية فانهم يضربون الاعداد المركبة من غير رسم الشبكة بل يرسمون شكلا ذا زوايا
اضلاع ويرسمون فيه جداول طولية عدتها بعدة مجموع مفردات المضروبين ويكتبون
اسامي المراتب على اوائل الجداول ويكتبون المضروب والمضروب فيه في اعالي
الجداول متوازيين كلا في مرتبة فيضربون كلا من مفردات المضروب في كل من
مفردات المضروب فيه ويكتبون الحاصل في جدوله ثم يجمعون الجميع ليحصل المطلوب.
مثلا اردنا ضرب هذا العدد ٤٥٣٢ في هذا العدد ٥٦٨ رسمنا
سبعة جداول طولية وكتبنا على كل جدول اسم مرتبة ووضعنا المضروبين في
اعالي الجداول بحيث تتوازى المراتب كما في هذا الجدول فبدأنا بالاربعة الالوف
ضربناها في خمسمائة حصل الفا الف وضعناها في جدول الوف الالوف ثم
ضربناها في ستين حصل مائتان واربعون الفا وضعنا الاثنين في جدول
مئات الالوف والاربعة في جدول عشرات الالوف ثم ضربناها في ثمانية حصل
اثنان وثلثون الفا ووضعناها في جدول الالوف وعشراتها ثم ضربنا الخمسمائة في خمسمائة
حصل خمسة عشر الفا ووضعناها في جدول احاد الالوف وعشراتها ثم ضربناها في ستين
حصل ثلثة الاف ووضعناها في جدول الالوف ثم ضربناها في ثمانية
حصل مائتان واربعون ووضعناها في جدول المئات والعشرات ثم ضربنا الاثنين
في خمسمائة حصل الف ووضعناها في جدوله ثم ضربناها في ستين حصل مائة وعشرون ووضعناها

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٢ ٨	٣ ٦					
٦	٤ ٢ ١	٨ ٢ ١	٣ ٥ ١	٤ ٣ ١	٢	٢
٦	٧	١	٥	٩	٢	٢

فاذا تم الحق وهو الواقع في المثلث فضع ما في المثلث التحتاني
الايمن تحت الشكل فان خلا المثلث التحتاني عن العدد فضع صفرا لحفظ المرتبة
وهو ارتفاع المثلث التحتاني اول سطر الحاصل من الضرب ثم اجمع
ما بين كل خطين مورين وضع الحاصل من الضرب عن يسار ما وضعت
اولا في اول المرتبة بحيث يكون احاده مسامتا لعدده وعشراته لعدده فان
خلا ما بين الخطين المورين عن العدد فضع صفرا فضع مكانه حفظا لمرتبته كما
كنت تفعل في محل الجمع ثم غير تفاوت في ذلك مثاله اردنا ضرب هذا العدد

٤٦٢٣٧٤ في هذا العدد ٢٥٧ وهذه صورة العمل فنستخرج المربع الاول من
المربعات المثلثات على الوجه الذي ذكرناه سابقا ونضع احاده للمفروض في فوقه وعشراته الاول فوقه
على يساره ثم نضرب الستة في الاثنين يحصل اثنا عشر ونضع الاثنين في المثلث التحتاني والواحد
في المثلث الفوقاني ثم المربع الواقع في ملتقاهما وما لم يكن لاثنين بعده واحد
فيصغر كذلك ثم نضرب الستة في السبعة يحصل اثنان واربعون ونضع الاثنين
في المثلث التحتاني والاربعة في المثلث الفوقاني ثم المربع الواقع في ملتقاهما
ثم نضرب الاثنين في الاثنين يحصل اربعة ونضع الاربعة في المثلث التحتاني والواحد
الذي في المضروب ثم نضرب الاثنين في السبعة يحصل اربعة عشر ونضع الاربعة في المثلث
التحتاني والواحد في المثلث الفوقاني ثم نضرب الاثنين في الخمسة يحصل عشرة
ونضع الصفر في المثلث التحتاني وواحدا في المثلث الفوقاني ثم نضرب الستة
في الاثنين يحصل اثنا عشر ونضع اثنين في المثلث التحتاني ويحفظ عشر الصفر ثم نضرب الستة
في السبعة يحصل اثنان وخمسون ونضع الواحد في المثلث التحتاني ويحفظ عشر اثنين
ونضع ما في المثلث الفوقاني ثم نضرب الستة في الخمسة يحصل ثلاثون ونضع الصفر
في المثلث التحتاني والعشرات في الفوقاني ثم نضرب الاربعة في السبعة يحصل ثمانية
وعشرون ونضع الثمانية في المثلث التحتاني والعشرات في الفوقاني ثم نضع ما
بين كل خطين مورين واثبتنا ما بثمانية محصلة في اول سطر الحاصل ثم الاثنين والثلاثة
حاصل عشر ونضع الواحد بعد الثمانية ونرفع للعشرة واحدا ونضعه على السلة عشر
الواقع في المورب الثالث حاصل اربعة عشر ونضع الاربعة بعد الواحد ونرفع للعشرة واحدا
ونضعه على العشرة الواقع في المورب الرابع حاصل عشر ونضع الواحد
بعد الاربعة ونرفع للعشرة واحدا ونضعه على العشرة الواقع في المورب الاخير
حاصل عشر ونضع واحدا ونضع بعد الواحد الواحد ونرفع للعشرة واحدا ونضعه على
الاثنين الواقع في المورب الاخير حاصل ستة عشر ونضع الستة بعد الواحد ثم نقف الاثنين
والواحد بعينه محصل مائة وثلاثة عشر الف واربعة عشر بعد ما ذكرناه سابقا وبالله
والامتحان في صحة مخارج الضرب وجوازه يعلم بضرب ميزان المضروب
في ميزان المضروب فيه فيزان الحاصل من الضرب ان خالف ميزان

الخارجة من الضرب فالعمل حينئذ ونوضح ذلك بمثال ثم نقيم البرهان عليه مثلا
اذا اردنا ان نعرف مبلغ ان مضروب بسته وستين في بستة وثلاثين القاسم المستخرج من كل
منهما بقية مراتب الاول بستة ومراتب الثاني اربعة ثم ضربنا الستة في الاربعة تكون اربعة وعشرين
بقية المستخرج منهما بقية ستة نهي مبلغ ان حاصل ضربهما يحفظها فاذا فرغنا من العمل
تامة مبلغ ان حاصل ضربهما على ما يمكن ستة تيقنا انه خطأ وان كان موافقا
غلب على الظن صحة العمل والبرهان على هذا المدعى ان نفرض المضروب اب والمضروب
ب ج وبقية المضروب ه ب وبقية المضروب فيه ج ح فحصل مضروب اب
في ب ج مساويا لمضروب ب ا في اجزاء ب ج كما مبنا مرارا اعني مضروب
ا ه في ب ط ومضروب ا ه في ح ج ومن المضروبات الثلاثة الاول اضعف
ا ه ب ج لان موقف العدد والعدد الموزون به بعده كما فرغ اه ب ج بالفرض
فبعد اضعافها بالضرب اعني المضروبات الثلاثة والمضروب الرابع هو مضروب
ميزان المضروبين بالفرض فحصل القسم مضروب اب في ب ج بالضرورة اعني المضروبات
الثلاثة التي بقيتها العدد البتة وهو المطلوب ثانيا فمضروب الميزانين يكون
ميزان مضروب اب في ب ج مساويا لميزان مضروب ميزانها اذ لا مزاحم في
ميزان سوى الميزان والاثر المخزن فيهما واحد وذلك هو المراد بقولنا
اي مس في القسمة وهي طلب عدد وفيه ان موقف العدد في القسمة فان
الطلب والفرض بعد كما سيجيء عن قريب فلا وجه لقولك ان الطلب في القسمة

الا ان يراد بكسبة المقسوم اليه ايراد المقسوم والمقسوم عليه ذات العددين مع تغير
ان ملاحظ فيهما معنى القسمة فلا يرد المرور كما اشرنا اليه في تعريف الضرب
وهو انما يلزم للقسمة واذا كان لازما لها كان المراد بطلب عدد ذلك المقسوم عليه
في المقسوم ومرتبة غير مرتبتهما معلومة مع تعلق المقسوم عليه بذلك العدد ان
ضرب في كسبة المقسوم فيكون حكم الضرب بسبب ذلك العدد حكم ضرب القسمة
اي المقسوم كسبة الواحد اي المقسوم عليه وبالعكس بسبة ضارب القسمة الى الواحد
كسبة المقسوم اليه المقسوم عليه وبالعكس بسبب ذلك ان ضارب القسمة اذا ضرب
في المقسوم عليه كان المقسوم كما يقتضيه شكل لطيف لم اسبق وهو ما ليس صحيح القسمة
فهي ان القسمة عكس الضرب اذ هي تخزيه المقسوم باجزاء ذي عدد هي ما ولاه و
المقسوم عليه فمكون اخر الامر حصول ذلك التخزي او ان ضارب القسمة في اخر تضعيف
المضروب اضعف فما ساواه عددا ما ولاه والمضروب بقية فيكون ليس الا ان حصل
من تضعيف هو حاصل من الضرب والعمل فيها اذ في القسمة ان نطلب عددا
اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى الحاصل من الضرب المقسوم او نقص
وبذلك حصل عنه اذ يرجع المقسوم في تقدير نقصانه عن المقسوم بقية عن بقية فذلك البقية
اما ان يكون اذ يزيد من المقسوم عليه طلب اعظم عدد اذا ضرب في المقسوم عليه كان حاصل
ما يبقى البقية او اقل منها فان ساواه كان مجموع عدد الاول والمقسوم في ضارب
القسمة وان كان اقل منه فالبقية نقصانه من البقية ونقول ما البقية البقية الى راس المقسوم

او اقل منه اذ ساواه يزيد كان كان
ازيد من المقسوم عليه م

او لا فان لم يبق طلبنا اعلم كذا واخر اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا للبقية
او اقل منها وهكذا نفعل واما حتى يبقى الامر الى ان يكون الحاصل مساويا لتلك البقية او يفضل عنها
باقل من المقسوم عليه فان ساواه فالمفروض اخرج فالحاصل المرفوض مساويا للمقسوم وهو خارج القسمة
سواء كان صحيحا لمرة واحدة او مرارا متعددة وان نقص الحاصل عنه اخرج المقسوم كرة اخرى
باقل من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل من المقسوم اليه المقسوم عليه فاحفظ النسبة مع ذلك العدد
المخرج فخرج اولا هو الذي خرج من القسمة مرة بعد مرة انه قد علم ان خارج القسمة عدد اذا ضرب
في المقسوم عليه ساوى الحاصل المقسوم وان خارج النسبة كذا اذا ضرب في المنسوب اليه عاد المنسوب
وذلك ان في المسألة الاولى حيث صور احد هما ان يكون مفروض المقسوم عليه في عدد ما مساويا
للمقسوم والثانية ان يكون مفروض المقسوم عليه في عدد ما دون بعض اجزاء المقسوم ومفروضه في عدد ما فوق
ذلك دون الاخرى الا ان يتم العاشرة والثالثة ان يكون مفروض المقسوم عليه في اقل اعداد
اجزاء المقسوم وهكذا الى ان يتم العاشرة والثالثة ان يكون مفروض المقسوم عليه في اقل اعداد
اجزاء المقسوم ويجتمع من المقسوم عليه اقل من المقسوم عليه صحيحة من المقسوم عليه تلك النسبة
الى المقسوم عليه اذا ثبت هذا فنقول في الصورة الاولى الصديق على ذلك العدد الذي فرضناه في المقسوم
الصديق حده عليه وفي الصورة الثانية لما كان مفروض اجزاء المقسوم عليه تلك الاعداد من
اجزاء المقسوم بالفرض كان مجموع تلك المفروضات مساويا للمقسوم لانا انزلنا تلك الاعداد منزلة
متادية ومجموع تلك المفروضات مساو لمفروض المقسوم عليه في مجموع تلك الاعداد لانا بينا ان مفروض
عدد في اجزاء عدد اخر مساو لمفروض ذلك العدد في ذلك المعدود فمفروض المقسوم عليه في مجموع
مساويا للمقسوم كان مساويا لمفروض المقسوم عليه في مجموع تلك الاعداد اذا ضرب في المقسوم عليه كان

فليكن

فيكون ذلك المجموع هو الخارج من القسمة لما عرفت فان خارج القسمة كذلك في الصورة الثالثة
بيانه بمثال ما بينا ان مفروض الاكثر المقسوم عليه في مجموع تلك الاعداد مساو للاجزاء من المقسوم
وان مفروض الاكثر الماخوذ اعني خارج النسبة في المنسوب اليه اعني المقسوم عليه مساو للمنسوب
اعني الجزء الباقي من المقسوم فيكون مفروض الاعداد مع الاكثر في المقسوم عليه مساويا
للمقسوم وثبت بما مر ان خارج القسمة كذلك فلنذكر تلك الاعداد والمقسوم وقسمة خارج قسمتها
فارسم جدولا لانتفاء البطول بسطوره بعدة مراتب المقسوم وضعها اما مراتب
المقسوم خلا لها اعدل تلك البسط ووضع المقسوم عليه تحته اما تلك المقسوم بحيث
يحاذي اخره اخره اما رفع المقسوم عليه او المقسوم بلى الاطايل شرطان لم يزد المقسوم عليه
على ما فوقه من المقسوم اذا عاد وان اخرج من المقسوم عليه المقسوم قال في الباقي سواء كان مساويا
لما فوقه من المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساويا فوه لا فوه او اقل فهذه ثلث
صور لا بد منها واما الفوقي فحاجة الى هذا الجدول وفي كلام القوم انه كتب كاف الاقوى في غنية عن
زيادة اقوى المقسوم عليه او المقسوم وهو بعيد وجوب الى ذاته فيما لو كان المقسوم عليه
هذا الجدول ستة رسمان مثالا لهو غير صحيح وتفهم حاصل شرحناه وفي الاقوى نقص اقوى المقسوم عليه
من اقوى المقسوم فيلزم عدم جواز انقاص مع انه يجوز ان انقص وزيادة وجب
وحاصل ان كلام القوم مضطرب والصحيح ما ذكرناه ومعنى ان الاعتبار بنفس
المقسوم عليه لا بما فوقه انهي واذا كان الصحيح ذلك لان يطلع القسمة كقصد عمرو
او اضرب في المقسوم عليه مساويا لما حاصل المقسوم وهو ما حاصل بحاذاه المقسوم عليه اذا تم

٤	٥	١٥
٤	٥	٧
٤	٥	٢
		٢

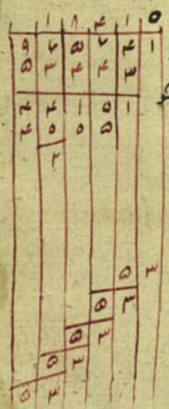
المقوم عليه محاذيه من المقوم فلو فرضنا ان المقوم عليه ذا اجزاء وكل قسمة وستين
ايضا محاذي محاذيه من المقوم لامكن تصحيح العدد اذا ضرب فيه كل من اجزاء المقوم عليه
سادس المقوم وهو الواحد فاذا ضربناه في الستة حصل ستة وكذا اذا ضربناه بالخمسة
حصل خمسة فيقع عمل القسمة ولو اعتبرنا الاثنين فقط لورد ما ذكرناه من انه لو كان ستة
وستين لوجب المحاذاة حال كون المقوم عليه لا نريد بها المقوم على القسمة
غير ممكنة هنا اذ يمكن ضرب الواحد بالستة ونقصان الستة اما نقصان الستة بالخمسة
غير ممكن فيضطر العدد الى ما ذكرنا من دفع القول بانتشار ما نقص اذ المقوم عليه
من اجزاء المقوم فيوجب التفاوت في الاثنين وان لم يكن غير ذلك من اجزاء عليه كان
المقوم عليه زايدا على محاذيه من المقوم فحينئذ يحاذي ما تلو الذي ارتفع فوقه
مرتبة كما مضى لكن يصحح العدد اذا ضرب فيما نقص من المقوم ثم يطلب
الكمية عدد مغروض من الآحاد يمكن قسمته في واحد واحد من مراتب
المقوم عليه فنقول الحاصل من الضرب مما يحاذيه من المقوم
وهو او نقصان مما يليه من المقوم وما يليه زايد ان كان الزايد على بسيارة
شيئا من الامراء واضعا للباقي في مرتبة العدد تحت خط فاصل عرضي يتميز
المجموع الى اثبات فاذا اوجدته وضعته فوق الجدول بحيث يكون محاذيا
لاول مراتب المقوم عليه وتكون هو المعوذ الاول من معوذات قارئ القسمة وتكون
مرتبة هذا المعوذ من يعينها مرتبة المعوذ الذي يكون هو من معوذات المقوم وظلت به صاحب

الاجر

من الضرب ونقصان ثم تنقل المقوم عليه الى جانب اليمين مرتبة وهو
او نقل ما بقي من المقوم بعد المحو والاثبات الى اليسار مرتبة وهو
ايضا لو خطأ عرضي ليتميز الاثبات عن المقام ثم تطلب اعظم عدد
احاد كما مر بحيث يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقوم عليه ونقصانه
من محاذيه من المقوم واذا وجدته صنعته على يمين العدد الاول المزيل مصلحة اولا
واعمل به ما عرفت من الضرب والنقصان فان لم يوجد
عدد بالصفة المذكورة فضع صفرا في سطر القارئ وانقل المقوم عليه الى
اليمين مرتبة او المقوم الى اليسار مرتبة كما مر بيانه وهكذا تفعل الى او
العدد ليصير اول مراتب المقوم محاذيا لاول مراتب المقوم عليه
فحينئذ العدد والموضوع على اعلى الجدول خارج
القسمة لان توقف خارج القسمة على عدد فان بقي شيء من المقوم
فوق كرر فخه المقوم عليه وتكون خارج القسمة ذلك العدد الموضوع
فوق الجدول مع ذلك الكسر وبيان هذا العمل مبني على ان المقوم عليه ممثلة للمقروب في
وخارج القسمة ممثلة للمقروب والمقوم ممثلة لحاصل الضرب فاذا ضرب خارج
القسمة الذي هو المقوم عليه كما صنعت المقوم وقد علم سابقا ان الضرب حاصل الضرب
بقدر مجموع مراتب المعوذين الا واحدة فاذا وضعت او مرتبت خارج القسمة فوق الجدول
محاذيا اول مراتب المقوم عليه كان واقعا في مرتبة فان مراتب المقوم المزيل

هو نمرته حاصل الضرب في تغير النقص من محسوبي مراتب المقسوم عليه ومراتب خارج
القسمة مرتبة واحدة ولتغير المرتبة المحاذية للاول مراتب المقسوم عليه مشتركة بين مراتب
المقسوم عليه ومراتب خارج القسمة كما لا يخفى فاذا ضرب صورة افق العدد
الموضوع فوق الجدول في صورة افق العدد المقسوم عليه كيف عدد و اعداده في افق
مراتب المقسوم واذا تعين مراتب افق خارج القسمة تعينت المراتب
المتقدمة عليه ايضا و ظان الاعداد التي هي فوق الجدول اذا ضرب كل منها في المقسوم عليه
وجمعت الحواصل يكون مساويا للمقسوم فيكون هي خارج القسمة وهو المطلوب مثاله
اردنا قسمة هذا العدد ١٤٧٥٧٩ على هذا العدد ٥٣
رسمنا جدولا طوليا بعدة مفردات المقسوم ووضعنا افق المقسوم عليه محاذيا لا افق
المقسوم ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة وجدناه واحدا وضعناه فوق الجدول
محاذيا للاول مراتب المقسوم عليه وضربناه اولا في الخمسة حصل خمسة وضعناها تحت الخمسة
ونقصناها منها بقي اربعة وضعناها تحت الخمسة بعد الخط العرضي ثم ضربنا الواحد
في الثلثة ونقصنا الحاصل من السبعة بقي منها اربعة وضعناها تحت الثلثة بعد الخط
العرضي ثم نقلنا المقسوم عليه الى الجانب اليمين مرتبة ثم طلبنا اكثر عدد
بالصفة المذكورة وجدناه ثمانية وضعناها فوق الجدول في الوجه السابق وضربناها
اولا في الخمسة حصل اربعون رسمنا ها على يسار افق المقسوم بعد كتبت الاربعة ونقصناه
منها فلم يبق منها شيء محوناها ووضعنا خط العرض تحتها ثم ضربنا الثمانية في الثلثة حصل اربعة وعشرون كما لا نحج

تركنا



تحت الخمسة والاثنين عن يسارها ونقصنا الاربعة من خمسة بقي واحد اثبتناه تحتهما بعد المحو
ونقصنا الاثنين من الاربعة التي على يسار الخمسة بقي اثنان رسمناها تحتهما بعد المحو ثم نقلنا المقسوم
عليه الى جانب اليمين مرتبة ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة فوجدناه اربعة وضعناها فوق
الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وضربناه اولا في الخمسة حصل عشرون نقلنا الاثنين الى
اليسار مرتبة ونقصناهما من الاثنين فلم يبق منهما شيء محوناها بالخط العرضي ثم ضربنا الاربعة في
الثلثة حصل اثنا عشر نقصنا الاثنين من السبعة واخذنا للعشرة واحدا نقصناه من الواحد الموضوع
على اليسار فلم يبق شيء محوناه بالخط العرضي ثم نقلنا المقسوم عليه الى جانب اليمين مرتبة و
طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة وجدناه واحدا ضربناه في الخمسة حصل خمسة نقصناها من الخمسة فلم يبق
شيء محوناها بالخط العرضي تحتها ثم ضربناه في الثلثة حصل ثلثة نقصناها من الاربعة بقي واحد رسمناه تحت
الثلثة بعد محوها بالخط العرضي ولم يمكن بعد ذلك تحصيل عدد بالصفة المذكورة فوضعنا في اول المراتب
صفرا حفظا للمرتبة وتم العمل فخارج القسمة كان العدد ٢٧٨٤١٠ ام الصحيح
والباقي من المقسوم عليه بعد تحت خطوط الفواصل اقل من المقسوم عليه فيكون هو مخرجها على ما ظهر
وذلك احد عشر جزء من الثلثة وخمسين اذا فرض واحد وهذه
صورته على ما بيناه والامتحان هنا في صحة القسمة وفساده ما يكون بضرب ميزان
الخارج من القسمة في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي
من القسمة ان كان قد بقي منه شيء كما في الصورة المفروضة على الحاصل من الضرب
فميزان المجتمع من الضرب والزيادة ان خالف ميزان المقسوم فا

الواحد والاحد ما الواحد المربع بعد مربع الاثنين ولنصف على التقدير كونه صحيحا اذ الواحد بعد جميع الاعداد
الصحيحة ضرورة فيجب ان يعد ضلعه وهو الواحد ضلع مربع الاثنين ولنصف الذي هو اثنان ونصف
الشكل منه من الثامنة فيلزم ان يعد الواحد الكسر اعني الكل جزء وهذا خلف واذا ثبت هذا فنقول جميع
الاعداد الصحاح الواقعة بين كل مربعين من مربعات الاعداد الطبيعية اصمات مثلا الاثنان والثلثة
الواقعتان بين الواحد والاربعة لانه مربع الواحد والاثنين وكذا الواقعة بين الاربعة والتسعة الا
تحت بين التسعة والستة عشر اوغيرها لان واحدا منها لو كان مربعا فجذره يكون اما صحيحا فقط او
كسرا فقط او صحيحا مع كسر والثلثة باطلة فجذره غير موجود اما الاول فلان الصحيح الواقع بين
المربعات اكثر من المربع الاول واقل من المربع الثاني فجذره يجب ان يكون اكثر من جذر المربع الاول
واقل من جذر المربع الثاني اذ كلما كان المجذور اكثر من مجذور فجذره اكثر من جذره وهو ظاهر فلو كان جذره صحيحا
لكان واقعا بين جذري المربعين اعني العددين المتواليين فيكون بين العددين الطبيعيين عدد صحيح
هذا خلف واما الثاني والثالث فلانا بينا ان مربع الكسر ومربع الصحيح والكسر لا يكونان صحيحين لكن
هذه الاعداد صحاح فلا يكون مربعات لها والتقدير انها مربعات لها هذا خلف و ذلك ما اردناه واما
في نسبة التفاوت بين المربع الاقرب وبين الاصم المطلوب جذره الى ضعف جذر المربع الاقل مع واحد
فهو ان الحكم قد كان كذلك بين كل مربعين جذراهما عددان متواليان لان التفاوت بين
كل مربعين جذراهما عددان متواليان ضعف جذر الاقل مع واحد فان جذر المربع الاعظم
على هذا التقدير هو جذر المربع الاقل مع واحد فيكون بحكم ومن الثانية مربعه مثل مربع الاقل
ومربع الواحد اعني واحدا وضعف مضروب الواحد في جذر الاقل اعني ضعف جذر الاقل مثلا مربع

الخمسة

الخمسة خمسة وعشرون ومربع الستة ستة وثلثون والتفاضل بينهما احد عشر وهو ضعف الخمسة مع الواحد وعليه
فقس وعلى هذا فيكون المربع الاعظم زايدا على المربع الاقل بمجموع الواحد وضعف جذر الاقل وهو المط
واذا ثبت هذا فنقول اذا زاد العدد المطلوب جذره على المربع الاقرب بواحد او اثنين او ثلثة مثلا ولم يصل
الى المربع الذي بعده كانت تلك الاعداد كسورا مخرجها ضعف جذر الاقل مع الواحد والكسر يزيد بزيادة
عدده فاذا انتهى الى الضعف مع الواحد حصل الواحد فيكون نسبة ذلك الكسر الى الواحد كنسبة الزائد
الى الضعف مع الواحد ولا بد من المخرج سوى ذلك لكن في استخراج جذر العدد الزائد على المربع الاقرب
بواحد او اثنين مثلا الواحد جذر المربع الاقرب ولضرب الكسر في نفسه ثم في ضعف الجذر كما اقتضاه
شكل ومن الثانية فيكون مربع الجذر الحاصل بالعمل المذكور قريبا الى العدد المطلوب جذره بحيث يكون التفاوت
بينهما بكسر او كسور قليلة ودائما يكون مربع الجذر الحاصل بذلك العمل اقل من العدد المطلوب جذره بيانه
ان الجذر الذي حصلناه العدد المطلوب جذره هو مجموع جذر المربع الاقرب اليه وكسر يكون نسبته الى
الواحد كنسبة التفاوت بين المربع الاقرب والعدد المطلوب جذره الى ضعف جذر المربع الاقرب مع
الواحد كما عرفت من العمل فيكون بحكم الشكل الرابع من السابعة مضروب الكسر في ضعف الجذر مع الواحد مساويا
لمضروب الواحد في التفاوت اعني التفاوت وهذا المضروب اعني التفاوت اكثر من مضروب
الكسر في نفسه وفي ضعف الجذر لان المضروب فيه الاول اعظم من المضروب فيه في الثاني والمضروب
وهو الكسر واحد اذا عرفت فنقول العدد المطلوب جذره مساو لمجموع المربع الاقرب والتفاوت بينهما
ومربع الجذر الحاصل بالعمل مساو للمربع الاقرب ايضا ولمضروب الكسر في نفسه وفي ضعف الجذر
فيكون العدد المطلوب جذره اكثر من مربع الجذر الحاصل بالعمل لان احد جزئيه اعظم من جزء مربع الجذر

نعم

من المقسوم او من احد اسمائه والمجموع

العلم خطا في الصورة المذكورة ميزان الخارج منه وميزان المقسوم عليه ثمانية والمضروب الثمانية في الخمسة اربعون فاذا زيد عليها ميزان الباقي وهو المقسوم عليه وميزانه ستة وميزان المقسوم اربعة فغلب على الظن صحته وبرهانه بعلم مما سبق مر ان مضروب خارج القسمة في المقسوم عليه الباقي والمقسوم والجملة يزيد الخامسة بنيم الخط الفصل السادس في استخراج الجذر اي جذور المضروب في نفسه ويسمى جذرا في المحاسبات اي عند اصحاب مفتوحات الحساب والجذر في اللغة الاصل وهو هنا كان العدد المضروب في نفسه اصلا لجميع الاعداد الحاصلة في تلك المنازل ويسمى ضلعا في المساحة اي عند اصحابها فانهم يسمون الخطوط المحيطة بالمضلوع وذوات الزوايا الاضلاع والضلع المربع الذي زواياه قوائم واضلاعه متساوية وهو الحاصل من ضرب ضلع من اضلاعه في نفسه هذه السطح بمنزلة المجذور في العدد والضلع بمنزلة الجذر وبهذا الاعتبار يطلق الضلع على الجذر كما ان المربع يطلق على المجذور ويسمى ضلعا في الجبر والمقابلة اي عند اصحابهما فان الشيء من مصطلحات ارباب الجبر والمقابلة اذا لاعداد الواقعة في المنازل كلها مجهولات فسمي المجهول الاول الذي في منزلة الجذر بالشيء الذي هو سائر عام لكن الضلع اعم من الجذر والشيء اذا الجذر اذا ضرب في الجذر ويسمى الحاصل مكعبا ويسمى ذلك العدد المجذور بالنسبة الى المكعب ضلعا وكذا بالنسبة الى مال المال وسائر المراتب الآتية

جذر وشيء الا بالنسبة الى المال فقط ويسمى الحاصل من الضرب مجذورا عند اصحاب المنقوحات ومرتجعات عند اصحاب الحساب ومالا عند اصحاب الجبر والمقابلة والعدد الذي اريد جذره ان كان قليلا مفردا او مركبا

فاستخراج جذره لا يحتاج الى تامل ان كان العدد منطقا اذ حاصل ذلك المنطق مضروب بعد ما في نفسه فيكون ذلك العدد المضروب نفسه جذره فان الجذر بعد ومنه صفة وان كان العدد اصم فلا يمكن استخراج جذره على التحقيق لان الاصم لا جذر اصلا كما سبق عليه واشارت استخراج جذره بالتقريب فاسقط منه اي من ذلك الاصم اقرب الاعداد المجذورات اليه اي الى ذلك الاصم لكن من المجذورات المتقدمة عليه وانسب الباقي من ذلك الجذر الى مضعف جذر العدد المسقط مع زيادة واحد عليه فخذه اي الجذر الذي كان اقرب المجذورات اليه مع حاصل النسبة اي النسبة مع زيادة واحد عليه مجذور العدد المسقط الباقي منه الى مضعف الجذر مع زيادة واحد هو جذر العدد الاصم بالتقريب مثاله سر بريد جذر العشرة اقرب المجذورات المتقدمة عليه تسعة يسقط منها ما بقي واحد نسبته الى مضعف الجذر مع الزيادة واحد وهو سبعة واخذ منها الواحد تلك النسبة وقلنا لنا جذر العشرة ثلثة وسبع تقريبا ومن البرهان على ان العدد الاصم ليس له جذر اصلا لان له جذرا لكنه غير معلوم لنا ناخ نذكر السبب في استخراج جذره التقريبي على الوجه المذكور والبرهان على ان الاصم ليس له جذر اصلا نبوقف على مقدمة وهي انه لا يجوز ان يكون مربع الكسر وحده او مع عدد صحيح صحيحا اما الاول فلان مربع الكسر اقل من الكسر كما مر فلا يكون مربع الكسر وحده صحيحا واما الثاني فلانه لو كان مربع الاثنين ونصف مثلا صحيحا لكان مربع ضلعه اثنان ونصف لانه حاصل منه والواحد اصم مربع ضلعه واحد لان مربع

الواحد واحد ما الواحد المربع يعد مربع اثنين ونصف على التقدير كونه صحيحا اذ الواحد لعدد جميع الاعداد الصحيحة ضرورة فيجب ان يعد ضلعه وهو الواحد ضلع مربع الاثنين ونصف الذي هو اثنان ونصف بالكل يلزم منه الثامنة فيلزم انه يعد الواحد الكسر اعني الكل جزءه هذا خلف او ثبت هذا فنقول جميع الاعداد الصحاح الواقعة بين كل مربعين من مربعات الاعداد الطبيعية اجمع مثلا الاثنان والثلثة الواقعتان بين الواحد والاربعة اعني مربع الواحد والاثنين وكذا الواقعة بين الاربعة والتسعة والواقعة بين التسعة والستة عشر او غيرها لان واحدا منها لو كان مربعا لجذره يكون اما صحيحا فقط او كسرا فقط او صحيحا مع كسر والثلثة باطلة بجذره غير موجود اما الاول فلان الصحيح الواقع بين المربعات اكثره المربع الاول واقل من المربع الثاني فجذره يجب ان يكون اكثر من جذر المربع الاول واقل من جذر المربع الثاني اذ كلما كان المجذور اكثر فجذره اكثر وهو خلف لو كان جذره صحيحا لكان واقعا بين عددين المربعين اعني العددين المتواليين فيكون بين العددين الطبيعيين عدد صحيح هذا خلف واما الثاني والثالث فلانا بينا انه مربع الكسر ومربع الصحيح والكسر لا يكون صحيحا لكن هذا الاعداد صحاح فلا يكون مربعات لها والتقدير انها مربعات هذا خلف فذكرنا ما اردناه واما الباقي في نسبة التفاوت بين المربع الاقرب وبين الاقرب الى ضعف جذره الى ضعف جذر المربع الاقل مع واحد فهو ان الحكم قد كان كذلك بين كل مربعين جذراهما عددان متواليان لان التفاوت بين كل مربعين جذراهما عددان متواليان ضعف جذر الاقل مع واحد فان جذر المربع الاعظم على هذا التقدير هو جذر المربع الاقل مع واحد فيكون بالكل وضم الثاني مربعة مثل مربع الاقل ومربع الواحد اعني واحدا واضعف مضروب الواحد في جذر الاقل اعني ضعف جذر الاقل مثلا مع

نقص

الخمسة عشر ومربع السبعة مثلا والتفاضل بينهما اربعة عشر وهو ضعف الخمسة مع الواحد وعليه فقس وعلى هذا فيكون مربع الاعظم زايدا على مربع الاقل بجميع الواحد وضعف جذر الاقل وهو ظاهر واذا ثبت هذا فنقول اذا اردنا العدد المحيط جذره على المربع الاقرب الواحد او اثنين او ثلثة مثلا ولم يحصل لنا المربع الذي هو كاننت فلك ان تكسر احدهما ضعف جذر الاقل مع الواحد والكسر يزيد بزيادة عدده فاذا انتهى الى النصف مع الواحد حصل الواحد فيكون نسبة ذلك الكسر الى الواحد كنسبة الواحد الى الضعف مع الواحد ولا يراد من الخرج سوى ذلك لكن في استخراج جذر العدد الزايد على المربع الاقرب بواحد او اثنين مثلا الواحد صحيح جذره لان المربع الاقرب المكسر نقص ثم في ضعف الجذر نكسر انقصاه بشكل وضع الثانية فيكون مربع الجذر الحاصل بالعمل المذكور قريبا للعدد المحيط جذره بحيث يكون التفاوت بينهما بكسر او كسور قليلة دراهما يكون مربع الجذر الحاصل بذلك العمل اقل من العدد المحيط جذره بيانه لان الجذر الذي حصلناه العدد المحيط جذره هو مجموع جذر المربع الاقرب اليه وكسر يكون نسبته الى الواحد كنسبة التفاوت بين المربع الاقرب والعدد المحيط جذره الى ضعف جذر المربع الاقرب مع الواحد كما عرفت منا العمل فيكون بالكل وقد علمت السابعة مضروب الكسر في ضعف الجذر مع الواحد سائر لمضروب الواحد في التفاوت الحاصل من التفاوت مضروب الكسر في نفسه وفي ضعف الجذر لان المضروب فيه الاول اعظم من المضروب فيه الثاني والمضروب هو الكسر واحد اذا عرفت فنقول العدد المحيط جذره مساو لمجموع المربع الاقرب والتفاوت بينهما ومربع الجذر الحاصل بالعمل مساو للمربع الاقرب ايضا والمضروب الكسر في نفسه وفي ضعف الجذر فيكون العدد المحيط جذره اكثر من مربع الجذر الحاصل بالعمل لان احد جزءيه اعظم من نصف مربع الجذر

الحاصل بالعمل والجزء الثاني خمسة كسر بينهما واما يقتضي فيه المقاولات فليس هذا محل بسطه
في الكتب المطولة واذا كان العدد كثيرا لا يمكن استخراج جذره الا بالعمل فقصده اي العدد الذي اريد
استخراج جذره حلال الجدول طولا كالمفهوم حيث كنت فضه خلاله نهاكا وعلم مرتبته
اي مراتب الجدول تحطط مرتبة مرتبة بان تعلم اولى المراتب بنقطة تجعل على فالتها
ثم على فالتها سهما وهكذا الى ان ينتهي الى المرتبة الاخيرة والغرض من الاعلام المراتب
بالنقاط على الوجه المذكور تمييز الآيات المنطقة عن غيرها وذلك لان المفردات الواقعة في مراتب
الافراد منطقة والمفردات الواقعة في مراتب الازواج اصم لانه قد يكون المفرد الواقع في هذه المراتب
الازواجية مجذورا الا نادرا بخلاف الواقعة فيها مجذورات واما المفرد الواقع في المراتب الزوجية
فلا يكون شيء منها مجذورا لما ذكر فمرتبة الاحاد الواقعة فيها احاد مجذورة هي الواحد الذي هو جذر
وفي مراتب العشرات لا يوجد مجذور مجذور الا صلا في مرتبة المئات يوجد مفردات مجذورة وهي المفردات
المسماة بالاحاد المجذورة اعني المئات والاربعمائة والستمائة وكم مرتبة الالوف كم مرتبة العشرات ٢
كم مرتبة المئات وعلى هذا القياس وذلك لان عقود المراتب متناسبة بعشرة فعقد كم مرتبة عشرة عقد المرتبة التي قبلها
وقد بين في الشامل ان ناكح الاصل لنوع الاعداد المطلقة التي اقتضته من الواحد فثالث الواحد مربع وكذا ثالث سائر
وما يقترن به واحد فواحد والذي يتبع الواحد هو العشرة فثالثها ليس مربع ملا مربع في مراتب الآحاد المذكورة بل كل
من ذلك المقام فقد يطلب كمي عدد مفرد من الاحاد اذا ضرب ذلك العدد في نفسه
ثم زيد ما حفظ مرتبة بل على انه من الاحاد ونقص الحاصل من الضرب مما يجانبي
العلامة الاخيرة اي من صورة الرقم التي عليها العلامة مرتبة ما حفظ مرتبة بل على انها من الاحاد

وحكم مرتبة مرات الاوضع

ومما لص بياره ان كان على يساره شيء ولم يكن في محاذات المرتبة التي على يمين العلامة
الاخيرة صعد بل يكون خلوه نقصا عما على يساره فنقول جواب اذا الجزء العدد الى ذي والاذا لم تكن
الا رحضناه فقرنياه في نفسه يجب ان يكون بحيث اذا نقص من الواحد وبقي عن يساره فنقول بالكلية
اوبقي بقدر اقل من العدد المنقوص منه فان وجد ذلك وضعه فوقها اي فوق العلامة
الاخيرة وتحتها ايضا بحسب ما يقتضيه العمل كما عرفت في القسم وضربت العدد الذي في
نفسه في العدد الثاني والغرض من هذا الضرب تحصيل مربع العدد الذي وضعناه بالصفة المذكورة وهذا المربع ان كان
اقل من العشرة كان مرتبته هي مرتبة العدد المنطق اي مرتبة العدد المنطق الذي هو بازائه ولم كان اكثر من
العشرة يكون عشراته من المرتبة التي على يساره واحاده من المرتبة التي تحاذيهما وضعت الحاصل
تحت العدد المطروح لكن لا مطابقا بحيث يحاذي آحاده اي آحاد حاصل العدد المفروض كون
عشراته بعد مرتبة ونقصته اي الحاصل الذي هو مربع العدد المفروض كونه من الاحاد مما يجانبي
من صورة العدد المترتبي بازاء العدد وما لص بياره سواء كان الحاصل اقل من العشرة او ازيد منها
واعلم انه لا يمكن ان يكون عشرة فقط بل لا بد ان يكون العشرات مصاحبا لاكثر من عشرة ولا يمكن ان يكون كذلك
الا اذا كان العدد المفروض كونه من الاحاد مجذورا وفيه نظر اذ يجوز ان يكون من ذلك العشرة يجب
الواقعة بازاء اوعند آخر من العقود المجذورة ووضعت الباقي من المقصان تحته اي تحت ذلك
العدد بعد الفاصلة مبتدئا بحفظ العرض كما عرفت لبدل على المحوز بزيد العدد المفروض على العدد المحتاج اي تضعف ذلك
المفرد الذي عليه مرتبة وجذره فوق العلامة مرتبة فقل الجميع اعلى من التضعيف الى جانب اليمين
بمرتبة واحدة فقط ليصير المجموع محاذيا للعشرة التي يسلم بها علامة فقد طلب اعظم
عدد مفرد كذلك اي من الاحاد اذا وضعته فوق العلامة التي تلي الاحاد

مرتبه ج

الاخيرة ومختمها اخر الاعداد اعني الكون تلك المرتبة العلى كما عرفت امكن ضم اليه ارز ذلك العدد في
مرتبة موضوعة يالعدد التحتاني اخر فوقه في المجموع المنقول الذي هو ضعف المفرد الاول وانقص
نقصان الحاصل من الضرب مما يحاذيه اي محاذ ذلك العدد المفرد الاعظم عن صورة العدد الذي على
العلامة المتقدمة على العلامة الاخيرة ومما سبق في اللاعداد على ما عرفت فاذا وجدته وعملت
به ما عرفت فخذ بسرعة فوق العدد المنقول الذي هو ضعف المفرد الاول وانقصان الحاصل من الضرب
مثل ما كان فيما مضى والفصل بين الحدود الاثنين بخط عرضي وقد عرفت الفوق في التحتاني اي ضعف ذلك
المفرد على ما عرفت وانقل ما في السطر التحتاني وهو هذا المجموع مع المجموع الاول الى جانب
اليمين بمرتبة واحدة ولا يذهب عليك انه اذا زاد الفوق على التحت وكان المجموع عشرة او اكثر فزد
توفة للعشرة واحدا وزد على المفرد الاول وضع الاحاد على ما بيان ذلك للمفرد وان لم يوجد فيه بالصفة
المذكورة اما لخلو المرتبة المحاذية لتلك العلامة عن العدد او لعدم امكان نقصان الحاصل من الضرب فضع
فوق العلامة ومختمها صفرا وانقل المجموع الموجود مرة اخرى الى جانب اليمين وهكذا
تعمل في المفرد بعد ان اذا وجدته بعد الطبقة وكذا الرابع والخامس الى ان يتم العمل وتنتهي العلامات
الموضوعة فان كانت المفردات التي وجدتها بعدك الصفة اربعة كان مربع المفرد الرابع وضعف حاصل
في المفردات الثلاث المتقدمة مع مربع المفردات الثلاث المذكورة مسطرا بالمجد والمجاذبة مفردك المفردات
الاربعة جزء العدد المذكور ولو كانت المفردات التي وجدتها بتلك الصفة خمسة واردت معرفة ذلك القدر
فما كان فوق الحد ول من الاعداد هو الجذر كذلك العدد الكسر الذي تريد استخراجه
فان لم يوجد شيء تحت الخط فالعدد الاصل وهو المخطوط والعدد الذي على الخط والاثنان

فالعدد

فالعدد منطق لكون ذلك الاعداد جذره منطقا وكذا ان لم يكن جذره منطقا سواء ذلك وان بقي
بعد تمام العمل شيء تحت الخط فالعدد الاصل عدد ولا محالة يكون اقل من العدد الموضوع تحت اليد ولا ندري لكن اقل من الخمسة
بعض المفردات الموضوعة فوق اليد ول اعظم مفرد يسمى المذكورة وهو ظاهر فاصم ذلك العدد وذلك
البقية كسر مخرجها يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى مع واحد على
العدد التحتاني فتنسب البقية الى هذا المجموع واحدة وتبقى لنا يريد الى اقل عدد دين على نسبتها
لم يكونا كذلك فيكون العدد الحاصل فوق اليد مع ذلك الكسر جذر العدد المخطط مثال الاول دنانا
جذر هذا العدد ٣ ٧ ٨ ١ ٢ علمنا ما قلناه في وضع العدد خلال اليد ول الطول وعلمنا على المرتبة
الاولى والثالثة والخامسة ما خطنا اكثر عدد يا الصفة المذكورة وجدناه خمسة فضعنا ما فوق العلامة
الثرقبل العلامة الاخيرة وختمها ما خرجنا ما ولاقى السبعة حصل خمسون فحسبنا ما بعد مرتبة المفرد بمرتبة
اعشر تحت الخمسة وتقصنا منها من الثلاثة فلم يبق شيء فجوناها بالخط العرضي وبقي ما في يده فحسبنا
مختمها بعد المجوبا بخط العرض ثم ضربنا الخمسة في خمسة حصل خمسة وعشرون فحسبنا احاد ها جذاء الخمسة عشرة
اعني ضربنا ما تحت الثنانية وتقصنا منها ما بقي الستة فحسبنا مختمها بعد المجوبا بخط العرض ولما لم يمكن
نقصان الخمسة من الواحد اخذنا لمها من الستة التي على يسارها واحد العشرة بقيت خمسة وزدنا على
الواحد حصل اثنا عشر نقصنا منه الخمسة التي ستة ركعنا ما تحتها ثم زدنا الفوق التي على التحتاني ونقلنا المجموع
مع المجموع الاول الى جانب اليمين بمرتبة ووضعنا العشرات في تلك المرتبة من غير نقل ووضعنا
قبلها صفرا ثم طلبنا اكثر عدد يا بالصفة المذكورة وجدناه خمسة ووضعنا ما فوق العلامة الاولى
وختمها وضربنا ما ولاقى السبعة حصل ستة وخمسون فثبتنا ما على مرتبة المفرد واخرجنا ما بعدها

ونقضا الخمسين تبقى فلم يبق شئ والسرية فلم يبق شئ فعرفنا انها الثمانية التي
تحصل من ضرب الاربعة في نفسها فعرفنا ان الاربعة هي الجذر وهذا ما اردنا
تقضا ما فعلناه في الواحد والاربعة لانه لا يمكن تقصها من الاشئ فاعلم انها احد العشرة من
ب ركا بعد المحو بالخط المعرف ويبقى تحت الخطوط الفواصل بين المحو والاثبات العدد
جذره ثمانية فهي كسر مخرجها العدد الحاصل من زيادة ما فوق العلامة
الاولى وواحد وهو ما تسعة على احد التسعة التي اعني ٨ ساقه اختلف النسخ في مدة الرقوم
ففي بعضها انها سبعة وثمانية وعلى هذا يكون قوله اعني تقريب التسعة فقط اذ التسعة لا تكمل ولكن يعد تمام
وفي بعضها تسعة وسبعة عشر وعلى هذا يكون قوله اعني تقريب التسعة مع الزيادة فيكون سبعة عشر العدد الواقع
فوق الجدول مع الكسر هو الثمانية المضافة الى تسعة وسبعة عشر بان يخرجها جذر العدد المطلوب فتقريب
وبرهان هذا العمل مرقوم على مقدمة وهي انه كل عددين يكون مربعاهما وضعف مضروب احدهما في
والثاني فانهما اذا جمعا كان مربع مجموعهما مساويا للعدد الذي اذا اضيف يقوم شكل من الثمانية
فيكون مربع مجموع العددين مع جذر العدد الثالث اذا اريد مع جذر العدد الاعداد اذا ضرب في نفسه ساوى المحصل
من ضرب العدد المفروض في اثنين بعد ان ضعف اذا ضرب نصفه مرة وسدس مربعه العدد المطلوب
جذره ويكون العدد المضروب في نفسه مرة هو الملكوبة بصيغة الجذر واذا اريد مساواة الملفوظ مناهجه اوقرينا في
نفسه عددا آخر مرتين في نفسه مرة وفي العدد الاول مرتين يحصل من مربع العددين وضعف مضروب
احدهما في الآخر فان ساوى ذلك المجموع العدد المطلوب جذره يكون مجموع العددين جذر الكاملة في المقدمة
والباقي من العدد المطلوب جذره حين يسقط من المجموع وقد علم ان ذلك المجموع هو مربع مجموع العددين فاذا زيد
عددا آخر في نفسه مرة وفي مجموع العددين مرتين وجمعا مع مربع مجموع العددين حصل مربع مجموع العددين وجزء من

العدد

العدد اللاغر وضعف مضروب احدهما في الآخر فان ساوى هذا المجموع العدد المطلوب جذره كان مجموع العددين
مع العدد الآخر جذرا للعدد المبنيا ده فالبقية وهو الباقي شئ من العدد وبعد العمل المذكور فاعلم ان مكمل العدد
المذكور بحيث لا يبقى منه شئ فالعدد منطوق او يبقى بقية لا تكمل العمل المذكور فيكون العدد اصم فاذا
زيد ما فوق العلامة الاولى على ما تحتها صار العدد الموضوع تحت الجدول ضعف الجذر والعدد
الموضوع فوقه فاذا نقص البقية من العدد المطلوب جذره كان الباقي مربع العدد الذي فوق الجدول
فاذا زيد واحد على ضعف العدد الذي فوق الجدول وضممنا المجموع الى المربع الاول كان الحاصل
مربعا يزيد على المربع الاول بواحد لان المربع الثاني يزيد على مربع العدد الاول بمربع
الواحد وضعف سطح الواحد في العدد الاول كما عرفت فيشكل من الثانية ومربع الواحد
فيكون الفضل بين المربعين بقدر مجموع الواحد وضعف العدد الموضوع فوق الجدول فيكون
جذر المربع الثاني العدد الموضوع فوق الجدول مع الواحد ولو ضممت البقية الى العدد المطلوب
كان جذر المجموع العدد الموضوع فوق الجدول مع كسر وذلك الكسر اذا ضرب في نفسه وضعف
العدد الموضوع فوق الجدول حصل عدد البقية تقريبا فلهذا كان عدد البقية هو مضروب الكسر
في ضعف العدد الموضوع فوق الجدول فقط كان بحكم الضرب في جذر عدد البقية لا ضعف العدد الموضوع
فوق الجدول لكنه الكسر المذكور الا الواحد ويلزم ان يكون كل واحد من السبعة يكون عدد البقية هو الكسر المذكور
ومخرجه هو ضعف العدد الموضوع فوق الجدول لكن فيه فتان مخرج العدد البقية هو ضعف العدد مع الواحد
فيكون مضروب عدد ما في الضعف مع الواحد مساويا لمهما فلابد من زيادة الواحد وبوجه آخر لو كان
العدد البقية هو الحاصل من ضرب الكسر في نفسه وفي ضعف العدد الموضوع فوق الجدول فيكون

قدرنا على ضعف العدد المذكور فوق كصدل مضروب الكسر في نفسه واذا زيد على المنسوب
شيء يبقى لم يزد على المنسوب البتة تلك النسبة للاتغاير النسبة فزيد على ضعف العدد المذكور
واحد لذلك وهذا امر تقريبي لانه يبقى لم يزد على ضعف العدد المذكور اقل من الواحد كما انزلنا اليه
سابقا والامتحان في صحة العمل وفساده يكون بمضروب مبنى الخارج بالعمل المذكور
في نفسه وزيادة مبنى ان بقي شيء من العدد المطلوب جذره وان كان هناك باق كان العمل خطأ
كان العدد اصم والا كان مضروب جذر الخارج في نفسه على الحاصل من مضروب الجذر في نفسه
فمبنى ان المجتمع من المضروب والزيادة ان خالف مبنى ان العدد المطلوب جذره
فالعمل خطأ وتوضيح ذلك مثال اذا اردنا جذر الاربعة فاخذ جذرها بالتقريب
يكون ثلثة واجذر جذرها بالتقريب يكون تسعة فاسقط من الجذر الاصم الذي قابل تسعة
الخارج بالعمل الجذر فوق الجذر المذكور من الخارج تسعة وحقق بها نفسه نحو اربعة ومع زيادة
ده الثمانية على تسعة وثمين من جذرها ثلثة ومن العدد المطلوب جذره اصم ثلثة وربما نزلنا
مضروب العدد في نفسه مساويا جذر الخارج كما سلف وقد لنا من جذر العدد مع جذر
اجذر الخارج شيء بقي وحصل حاصل كان ذلك الحاصل مساويا لمضروب جذر العدد
في نفسه فلو خالف شيء الخطاء الباب الثاني من الابواب الستة في حساب الكسور
وفيه ثلث مقدمات وستة فصول المقدمة الاولى في بيان ان بين الاعداد
كل عددين نسبة الواحد لعل وجها التقييد بنسبة الواحد بعد جميع الاعداد الصحيحة فلو جعل
القسم شاملا لم يتصور التقسيم على هذا الوجه ولو ظلنا بخصوصه على العدد فلا كلام ان

فاوقا

اربعة بعضها نقصها مرتين ح

ساد باني العدد فهما تلان كالثلثة والثلثة والاربعة وخمسة وفيه شيء سيجيء
والا يكون هما متساويين بل مختلفين فلا يخلو الحال من ان يكون اقلهما يعد اكثرهما او لا فان
اتفق ان عدهما الاكثر بعد واحد المردد لم الدول او النقص من الاكثر مكررة بعد اخرى وقسم
الاكثر على الاقل لم يبق من الاكثر كمية تعد الخامس كالاربعة والثمانية فانهما اذا التقتا بهما مرتين
افتنهما ولا يتقيا بعد فلا يخرج من ان يعدهما ثالث وهو الواحد فالعددان ثانيان غير الواحد
فتوافقا من ذي طبق عليهما المشاركان النصف والكسر الذي هو المسمى العادي بجزء فقهما
كالاربعة والستة فان الاثنين يعدانهما ويسمى مجموع النصف ولا يكون النصف موجودا
فيهما فهو وفقهما وبسمى نصف كل واحد من العددين جزء الوفق لذلك العدد فالثلثة جزء وفق
الستة والاثنان جزء وفق الاربعة والاعداد ثانيان غير الواحد فمتباينان كالستة والسبعة
والتماثل بين الاعداد بيّن نفسه غير محتاج الى البيان وهو بين قسمين في تماثل الاعداد مع
مع قطع النظر عن معروضها اذ لا يعقل التغاير بين الاربعة بعينها والاربعة بعينها
وبعروضها التي فلا يتصور فيها التماثل عندهم ومن ثم لم يذكره صاحب
الشمسية
النسخة فان قيل ليس الفقهاء يذكرونه في حساب التركات فما وجه ذلك
الفقهاء التعبير بان الاعداد باعتبار معروضها التي فيها التماثل عندهم

بخلاف اهل علم الحساب فانهم يعتبرون الاعداد بلا اعتبار وصفها الشي فيباني

فلا يتصور فيتابل
فيها التماثل عندهم ونحن لم يذكره صاحب الشمسية فان قيل ليس الفقها

يذكرونه في حساب البركات فما وجهه قلت الفقها يعتبرون الاعداد

باعتبار وصفها الشي فيباني فيها التماثل عندهم بخلاف اهل علم الحساب

فانهم يعتبرون الاعداد بلا عروضها الشي فلا يتصور التماثل فتامل و

تعرف البواقي من الاقسام الثلثة بقسمة الاكثر من العددين على الاقل منهما

فان لم يبق شي من العدد الاكثر المقسوم بان ينقسم على الاقل من غير كسر فهو اخلان

ولا حاجة في الى البرهان ففي المثال السابق لو قسمنا الثمانية على الاربعة لم يبق عدد

وعلم ان اطلاق المتداخلين على العددين المذكورين لا يخفى ما فيه فان التداخل

من باب التفاعل وهو يكون من الجانبين وههنا ليس كذلك الا ان يقال هو

اصطلاح وهو لا يلزم مناسبة للمعنى اللغوي او يقال الدخول حقيقة في جانب الاقل

ومجازا
وقبول الدخول في جانب الاكثر والقبول قد يقوم مقام الفعل وان بقي عدد فقسمنا المقسوم عليه على الباقي من المقسوم

لعلي في ابراتب ج

لتفعلي الجميع

الى رتب الى ان لا يبقى شي من الاعداد وح فالعددان متوافقان والعدد المقسوم عليه الاخير الذي

انتهت اليه القسمة هو العاد لهما ففي المثال السابق لو قسمنا الستة على الاربعة يبقى اثنان فقسمنا

الاربعة عليها فرغت اثنان انتهت القسمة بها اذ لو لم تنته الى ذلك قبل الانتهاء الى الواحد لكانا متباينين

الشكل الاول من الرتب فهما اكثر عدد يعد العددين المذكورين كما بين في الشكل ب من الرتب ووجه الذي

تستخرج اكثر عدد يعد اعدادا متشاركة اكثر من اثنين مثلا نفرض الاعداد اربعة والاول اصغر من الثاني

فستخرج منه الواحد المذكور لان لا يبقى بقية قبل الانتهاء الى الواحد والا كانا متباينين لما في الشكل آ من الرتب

فهذا الباقي اكثر عدد يعد العددين الاوليين ثم نستخرج اكثر عدد يعد هذا الباقي الاخير والعدد الثالث

فهذا الاكثر المستخرج اكثر عدد يعد الاعداد الثلاثة ثم نستخرج اكثر عدد يعد هذا العدد والاكثر الاخير والعدد

الرابع فهذا العدد الثالث المستخرج الاخير هو اكثر عدد يعد الاعداد الاربعة المذكورة كما بين في الشكل

في من الرتبة والكثير المسمى بذلك العدد يكون موجودا في تلك الاعداد كلها فهو وفقها واعلم ان ما ذكره المتقدم

من اعتبار عدم عد الاقل الاكثر في المتشاركة هو المعمول بين اهل الحساب وعليه ورد اصطلاحهم وقد يكتفي

في كتب لم يعتبر هذا القيد وجعل المتداخلين من اقسام المتشاركين وفي الاعداد المتوافقة بهذا المعنى بجميعها

بحيثما غير الواحد وعبرة البراهين عدا العدد لنفسه فالاثنان والاربعة عنده متشاركان لان الاثنين

بعينه لنفسه ويعد الاربعة ايضا ولا مشاحة في الاصطلاح او يبقى واحد فقط كما في المثال السابق

فانا اذا قسمنا السبعة على الستة يبقى واحد فمتباينان اي فالعددان متباينان كما دل عليه الشكل آ من الرتب

هذا وما ذكره المتقدم من التقسيم بين العددين بيان ثم لو وجد فيه الاقسام ولا في كل توجد بين

عددين توجد بين عدة اعداد والكثرة قد بينا التوافق فيها هو اكثر من العددين ورما تماثل بين الاعداد

الشئ ركي ط

بخلاف اهل علم الحساب فانهم يعتبرون سائر الاعداد بالاجزاء ويضمنها الشيء فيسمى
فلا يتصور فيها التماثل
بها التماثل عندهم ولم يذكره صاحب الشمسية فانه قليل ليس الفقها
بذكروه في حساب البركات فانه يحتاج اليه الفقهاء يعتبرون الاعداد
بالاجزاء ويضمنها الشيء فيسمى بها التماثل عندهم بخلاف اهل علم الحساب
فانهم يعتبرون سائر الاعداد بالاجزاء ويضمنها الشيء فلا يتصور التماثل عندهم و
نعرف البواقي من الاقسام الثلثة بقسمة الاكثر من العددين على الاقل فما بقي منهما
فان لم يبق شيء من العدد الاكثر المقسوم بان يقسم على الاقل من غير كسر فحينئذ اخذ من
ولا حاجة فيه الى البرهان ففي المثال السابق نقسم الثمانية على الاربعة لم يبق عدد
وعلم ان اطلاق المتداخلين على العددين المذكورين لا يخفى ما فيه فان التداخل
من باب التفاعل وهو يكون من الجانبين وههنا ليس كذلك الا ان يقال ان هذا
اصطلاح فلا يلزم مشاحة للمحترز اللغوي او يقال الدخول حقيقة من جانب الاقل
ودخول الاقل في جانب الاكثر القول قد يقوم مقام الفعل اذا لم يبق عدد من المقسوم عليه بالتمام ويكون
المقسوم

لعل شيء ط

الشمسية ط

الامر بالاول لا يبقى شيء من الاعداد وح فالعددان متوافقان والعدد المقسوم عليه الاخير المرتب
اشتمل اليه القسمة هو العدد الذي فيه المثال السابق لو قسمنا الستة على الاربعة يبقى اثنان فنسمي
الاربعة عليها خرج اثنان اشتملت القسمة بها اذ لو لم تشتمل بها اذ ذلك قبل الاشتمال الى الواحد فكانا متباينين
كالشكل الاول من الرابع فيه اكثر عدد يعد العددين المذكورين كما بين في شكل ب من الرابع فيعد الباقي
يستخرج اكثر عدد يعد احدا وتسمى اكثر مرارا ثنين مثلا نفرض الاعداد اربعة والاول اصغر والثاني
فنسقطه منه الواحد المذكور فلا يبقى بعينه قبل الاشتمال الى الواحد والاثنان متباينين بعد كشكل الرابع
فهذا الباقي اكثر عدد يعد العددين الاولين ثم يستخرج اكثر عدد يعد هذا الباقي والاصغر والعدد الثالث
فهذا الاكثر المستخرج اكثر عدد يعد الاعداد الثلثة ثم يستخرج اكثر عدد يعد هذا العدد والاكثر الاخير فهذا العدد
الرابع فهذا العدد الثالث المستخرج الاخير هو اكثر عدد يعد الاعداد الاربعة المذكورة كما بين في شكل
ج من الرابع فيه الكسر المسمى لهذا العدد ويكون موجودا عند الاعداد كلها فهو وفقها وقد علم ان ما ذكر انما تقسم
من اجل عدم عد الاقل الاكثر فهو المعول في ادراك به وعليه دور اصطلاحهم وانما سميت
ذلك كله بالمتشاركة لاشتراك الجميع في عدد واحد فصاعدا وبالمتداخلين لدخول المتداخل
في جانب الاكثر والمتفقين لاتفاقهما في عدد واحد فصاعدا وبالمتباينين لتباينهما في ذلك
جميعا غير الواحد وعبر في البرهان عن احد العددين بالنفس فالاثنان والاربعة عنده متشاركان لان الاثنين
يعد نفسه وعدد الاربعة الذي هو اشارة الى اصطلاح ما اذ يبقى واحد فقط كما في المثال السابق
فانا اذا قسمنا السبعة بالستة واحد فتباينا اذ لم يعد العددان متباينان كما بين في شكل ا من الرابع
هذا وما ذكره المصنف من التقسيم بين العددين بيان دقيق لا يوجد فيه الا قسام والا فحق الكلام ان يقال
العددين توجد بين ثلثة اعداد والاكثر وقد يتباينان تواقفا فيما هو اكثر من العددين وان تباينا بين الاعداد

النكرة فقط كالتسعة والتسعة والخمسة والكواكب والله اعلم ثم النكرة اما مضاف وهو الكسور التسعة
المشهورة اي نصف وثلث وربع وخمس وسدس وسبع وثمن وتسع وعشر واما مبهمة
مطلقة لان لها اسما موضوعة تطلق عليها وتطلق بها مرة مفردة ونسبة اليها اخرى وقد تسمى بالكسور المعتادة
الفرد والمبهمات المكسور لانها يراد بالكسور المضافة منها غالبا تولد منها بالاضافة والتركيب والكسر واحد
وهو غير الكسور التسعة ولا يمكن التعبير عنه بلغة العرب الا بالجزء مراعاة والله اعلم يفرض واحد
كجزء من احد عشر جزءا من شاة والتعبير عنه بلغة العرب لان احد الوضعين الجزء من احد عشر
لفظا موزونا لا مكبرا ليتميز عن غيره لان المكبر خارج عن وضع اللغة العربية فان العرب انما وضعوا
الكسور بالنسبة الى العشرة فما دونها الا الاثنين ولم يضعوا الكسور المنسوبة لما فوق العشرة لفظا موزونا يمكن
التعبير عنه لفهم وكل منها اي النكرة المضاف والمبهم ينقسم الى ارتباع واخماس وذلك لان النكرة اما مضاف
غير مضاف فالمكرة او المكرر او المعطوف كالثلث فان معناه جزء واحد من ثلاثة اجزاء اي واحد من
وجزء من احد عشر جزءا من شاة فان معناه جزء واحد من احد عشر جزءا الفرض واحد بمعادلة القسم للكل
او مكرر اي الكسور متعددة منسوبة الى شيء واحد كالثلثين وجزئين من احد عشر وهو القسم الذي
اذا مضاف اذا كرر او كسورا منسوبة الى شيء مضاف الى غيره كنصف السدس من ثمن جزء واحد
من شاة اي اذا واحد منسوب الى ستة اي واحد مقطوع من جزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر من شاة والقسم
الصحيح الى عشرة اجزاء متساوية فجزء اذا قطع منها نصفه صار عشرين جزءا متساوية ويكون ذلك
الجزء هو النكرة المضاف ويكون الواحد من ثلاثة عشر جزءا كذلك فاذا ضرب احدهما في الآخر
وذلك مائتان وستة وثمانون جزءا فالنكرة المضاف لا تعرف الا بتقدم لفظ واحد النكرة عليه لفظا فان قدم

فقد سلم اربعة وبقي ثلثة فخرج الجواب ونك خمسة مرات ثلثة عشر فضعفها يخرج ستة وعشرون
يخرج فانقص منه فخرج الجواب ما ذكره بلفظه المقدمة الثالثة منها كيفية تحصيل المكسور
من مخارج مخرج المكسر اقل عدد صحيح يصح منه ذلك المكسر اعلم ان كل مكسر صحيح مرتبي ونك المكسر
كالثلث فان مخرجه بنفسه لانه اقل عدد صحيح يصح منه الثلث وذلك بتقييدنا بالاقل اشارة الى ان بسيطة
اي صحة ان المكسر ومخرجه يوصفها اعدادا وغير متباينة فان النصف مثلا يوصف بانه لا يقل بنسبته الا الواحد
وبانه لا يرتفع بنسبته الا الاثنان وبالسدس بنسبته الا الستة وبالثمن بنسبته الا الاربعة وبالعشرة
بنسبته الا الخمسة وهكذا وبكل لا يطلق المخرج الا على اقل عدد صحيح منه بوصف لا يقل بنسبة الا الواحد
فقط وبرتبة يتوقف على مقدار وهي ان المكسر المطلق اقل من الواحد المستقيم بعده والمكسر المنسوب
الى عدد يجوز ان يكون مثل الواحد المستقيم او اقل منه او اكثر وبما ان المكسر المنسوب الى عدد قد يكون صحيحا
صحيحا المكسر هو الذي عدد الواحد وقد يكون مركبا صحيحا وكسريا كذلك الواحد المنسوب اليه كسر ذهنا
ارتبه اقسام والقسم الذي يكون المنسوب والمنسوب اليه صحيحين فقط كنسبة الثلثة الى الستة والرابعة كسر المكسر
والصحيح بسبة الشيء مثاير الصحيح بالمعنى المتقدم مثل المكسر الصحيح واحد ونصف او ثلثان ونصف وهذا صحيحان الا
ومثل الثلثة واحد ونصف ونصف منه ما بينها نصفها وليسا بصحيحين فقط وكذا واحد ونصف وربع ونصف
فانهما مثلهما وليسا بصحيحين فقط اذا عرفت ذا فنقول اذا فرضنا اب واحد المعتوما بعده معلوم ونسبنا
الى ثلثة اقسام متباينة وهي اج ج د ب ب د يكون نسبة اج الى اب الذي هو الواحد نسبة الثلثة الى ذلك
الى مثل هذه النسبة توجد بنا اعدادا اذ كواحد من هذه الاقسام الثلثة واحد وثلثة اربعة وهكذا الى ما لا نهاية
فالمكسر الذي نسبته الى الواحد صحيح ومخرجه غير صحيح والذي نسبته صحيح فقط ومخرجه صحيح فقط والمكسر

(الصحيح)

والعدد الصحيح الذي ذكر صحيح مرتبي ونك المكسر الثلثة وهو الواحد والثلث وهما متباينان
وقد ثبت بشكل كب من ابته ان المتباينين اقل عددين يكون نسبتهما نسبة ما قلناه ان مخرج
المكسر اقل عدد موصوف بالصفة المذكورة فمخرج المكسر المفروض اذا هو عبارة عن جزء واحد منسوب
الى اجزاء متساوية فرضت واحدا ولا شك ان الواحد يعد المجموع المتالف من امثاله والمكسر المفروض
يعد الواحد المنسوب اليه ونك المكسر ويكون ذا الواحد مثاله فعدد امثال ونك المكسر الواحد مخرجه
كما اذا قسنا الواحد الى مئة اجزاء فجزء من امثال جزء واحد مئة فالمئة مخرج الثلث فان قسنا
الواحد الى احد عشر جزءا فجزء من امثال جزء واحد احد عشر فاحد عشر مخرج ونك المكسر وبرتبة الى ستة
الواحد الى مئة اجزاء مثلا ولا شك ان مئة الثلثة من امثال الواحد مئة فبشكل تلك من رتبة نسبة المكسر
الى الواحد كنسبة الواحد الى احد والذي هو مخرج ونك المكسر المفروض اعني الثلثة فاضل ضرب المكسر في المخرج اي
تضعيف المكسر مرة واحدة اعني المخرج هو بعينه المخرج فالمكسر الصحيح مع المخرج هو الواحد ونك المكسر مرة
واحدة اعني المخرج هو بعينه المخرج فالمكسر الصحيح مع المخرج هو الواحد ونك المكسر مرتين فلا تصح
ابدا المكسر مرتين ولا كذلك مرة الواحد مثلا نمثل المذكور لنا ممكن ان يصح الثلث مرة الا ثلثي الثلث
نسبة الى الواحد كنسبة الواحد الى اثنين وقد كان نسبة الثلثة الى اثنين وثلثة متباينان وصف فيكون
الثلثة هي عدد امثال الثلث نسبة الواحد الى عدد امثاله مثل نسبة صحيح فكون مخرج الثلث وبين عدده ذا المكسر
وهو المخرج بعينه مخرج المكسر المكرر كالثلث وجزئين مرة واحدة عشر جزءا فان مخرجها
بعينه مخرج الثلث اعني الثلثة ومخرج جزء واحد منها عشر واحد عشر فضعف وبرتبة ان كل عدد ذا المكسر
فذا المكسر مرتين ذلك العدد وكل عدد ذا المكسر مفروضة فلا كسر واحد منها مفروضة فيجب ان يكون اقل عدد ذا المكسر
هو بعينه اقل عدد ذا المكسر مفروض فتلك المكسور اذا لم يكن هو بعينه كان ما اكثر مرة واحدة فكان كان المكسر

وهو الثلثة هو الواحد وهو معلوم ان تضعيف الواحد
عينه اما والمخرج ح

وبالاول نسبة الكثير الى ضعف المخرج كنسبة نصف الكثير الى المخرج وهو ظاهر واما الثاني
وقد عرفت معناه فنقول اصله اى اصل الكسر الاول مراد اضافته الى المخرج المشترك بينه
وذلك بان تضرب كلا من المنقوص منه فيه حتى لا يبقى كلا منها كسورا مكررة ثم تسقط
عدد الكسور المتحصلة من عدد الكسور المنقوص منها على سقط الصحيح من الصحيح وتنسب الباقي
اى التفاضل بينهما الى المخرج المشترك فيكون حاصل النسبة هو التفاضل بين المنقوص
والمنقوص منه فان نقصت الربع من الثلث افادتها اولا مخرجها وهو اثنا عشر بان
ضربت الربع فيه صار ثلثه والثلث فيه صار ربعه ثالثا ربعه والربع ثلثه فثلث
من الاربعة يبقى نصف سدس اذ البقية واحد من اثنى عشر فاذا هو نصف سدس
فتمثل ذلك بمثال دقيق فرضا وهو ان نفرض المنقوص منه مئة والمنقوص رطلا
وعشرا والمخرج المشترك هي ذره الكسور ستون فنضرب المنقوص منه في مثال الطرف الثاني
فيبلغ ستمئة والمحسن فيه يبلغ ستة آلاف عشر تجمعها كما مر اسى وثمان وهو العدد المنقوص منه
ثم نضرب المنقوص فيه في الطرف الرابع فيبلغ ستة آلاف عشرة اسى فيه يبلغ عشرة والعشر
فيه يبلغ ستة تجمعها مع العدد وثمون وهو العدد المنقوص تحصله من الاول فبقي من
الى المخرج المشترك اثنى اسى سدس عشر فاذا تفاضل بينهما وانقاس
على المنقوص والمنقوص منه صحيحا مكسرا كما فرضنا ان المنقوص ثمان ونصف وثلث نصف عشر
والمنقوص منه ثلاثة وثلث عشر فالمخرج المشترك ستون الذي هو مضروب المنقوص
بالطرف الاثنين ونصف والعشرة في تسع هو ثمانية وخمسون وهو العدد المنقوص من

تقرير

تقرب المنقوص منه فيه بالطرق المذكورة فيصير ستة وستون وهو العدد المنقوص منه تسقط الاول
من الثاني يبقى ستة وثمون تنسبها الى الستين يضيف عشر وسدس عشر وهو التفاضل المطلوب
وقس عليه بالوكان الصحيح مع احد اجزاء فانك تحصل المخرج المشترك وتضرب كلا من المنقوص
والمنقوص منه فيه لما مر واسقط عدد كسور المنقوص من عدد كسور المنقوص منه فما بقي
حصل عدد المنقوص منه وعدد المنقوص كما عرفت فتمثل بما مر لك بنسبة عدد المنقوص
الى عدد المنقوص كنسبة المنقوص منه الى المنقوص وتشكل بما مر ايضا بنسبة اعني تفاضل النسبة
نسبة التفاضل بين العددين الى العدد المنقوص كنسبة التفاضل بين المنقوص والمنقوص منه الى المنقوص
وبالاول نسبة التفاضل بين العددين الى التفاضل بين المنقوصين كنسبة عدد المنقوص
الى المنقوص ونسبة عدد المنقوص الى المنقوص كنسبة المخرج المشترك الى الواحد فكل الطرف
الثاني اذا ضربنا المنقوص في المخرج المشترك كعدد عدد المنقوص فتمثل بما مر ايضا بنسبة العدد
بعد عدد المنقوص والمنقوص منه الى التفاضل بين المنقوص والمنقوص منه كنسبة المخرج المشترك
الى الواحد فاذا ضربنا التفاضل بين العددين الى الواحد الذي هو مخرجه كما هو ونسبناه
الى المخرج المشترك يكون ذلك نسبة التفاضل بين المنقوص والمنقوص منه كما هو
معلوم فالاربعة المتناسبة وذلك ما اردناه الفصل الثاني في ضرب الكسور والاقسام
المتعلقة به اعلم ان الكسر اما ان يكون نسبة احد المخرجين الى نفسه او مخرج الصحيح
الى الصحيح او الكسور وضرب الصحيح في الكسور واما ان يكون نسبة على المضروب وهو ستة اقسام
ضرب الكسور في الكسور وضرب الكسور في الصحيح وضرب الصحيح في الكسور وضرب الصحيح في الصحيح

فتمثل بما مر لك بنسبة عدد المنقوص منه الى عدد المنقوص كنسبة المنقوص منه الى المنقوص؟

الثاني نسبة الاول الى الثاني كان الصفة ربع سبع والربع ان ذلك موقوف على معرفة ان ما
ان نسبة حاصل كل ضرب الى الواحد كالمضروب نسبة كل مضروب الى الواحد كما هو معلوم من الضرب مثلا نسبة
اى عشرة وهو حاصل ضرب السته من الاثنين الى الواحد كما هو معلوم من الضرب مثلا نسبة اربع عشرة وهو حاصل
ضرب السته من الاثنين الى الواحد كما هو معلوم من الضرب مثلا نسبة اى عشرة وهو حاصل ضرب السته من الاثنين الى الواحد
مولفة من نسبة واحد مضعفة وهو السته الى الواحد اعني نسبة سبعة الى واحد ومن نسبة الف الثاني وهو اثنان
الى الواحد مرة الصعف واى عشر الصعفة تاتي الواحد ويبين ذلك ان الحاصل من احد الضعفين والمكرر الاثنين
مثلا وهما اثنا عشر حاصل الضرب الواحد اعني اى عشر الواحد مكون حكما اى عشر اثنا
واحد صحيح حاصل من ضرب اثنين الواحد مولفة من نسبة اى عشر الى الواحد اعني نسبة السته الى الواحد
بكم الضرب ومن نسبة الاثنين الى الواحد وهو غلط الثانية ان نسبة عدد المكرر مكررة الى محرجه كنسبة نتيجة المكرر
الى الواحد وقد تقدم بيانها واذا تقرر ذلك فنقول اذا ضرب عشرة اربع في ثلاثة اثنا عشر فالعشرة
الاول اعني عشرة عدد المكرر الثاني اعني اثنا وهو حاصل اى عشر هو قدر خارج المكرر الاول اعني اثنا وهو محرج
اثنا عشر اعني عشرة عدد المكرر الثاني اعني اثنا وهو حاصل ضرب العدد في المحرج كما ان الواحد في المقسوم
المضروب اعني المكرر الثاني اذا وضع المضروب اعني واحدا مكان المحرج اعني اثنا عشر كان المضروب
الواحد من المقسوم عليه في المحرج مشتركا بينهما اعني في المكرر الثاني فاصل ضرب العدد في المحرج
المشترك بينهما اعني في المكرر الثاني هو المقسوم عليه وهو عشرة والمكرر الثاني هو المقسوم
فاصل قسمة المكرر الثاني على المقسوم عليه هو واحد وهو المضروب فاصل ضرب المضروب في المحرج
المشترك بينهما اعني في المكرر الثاني هو المقسوم عليه وهو عشرة والمكرر الثاني هو المقسوم
فاصل قسمة المكرر الثاني على المقسوم عليه هو واحد وهو المضروب فاصل ضرب المضروب في المحرج
المشترك بينهما اعني في المكرر الثاني هو المقسوم عليه وهو عشرة والمكرر الثاني هو المقسوم
فاصل قسمة المكرر الثاني على المقسوم عليه هو واحد وهو المضروب فاصل ضرب المضروب في المحرج

المشترك بينهما اعني في المكرر الثاني هو المقسوم عليه وهو عشرة والمكرر الثاني هو المقسوم
فاصل قسمة المكرر الثاني على المقسوم عليه هو واحد وهو المضروب فاصل ضرب المضروب في المحرج
المشترك بينهما اعني في المكرر الثاني هو المقسوم عليه وهو عشرة والمكرر الثاني هو المقسوم
فاصل قسمة المكرر الثاني على المقسوم عليه هو واحد وهو المضروب فاصل ضرب المضروب في المحرج
المشترك بينهما اعني في المكرر الثاني هو المقسوم عليه وهو عشرة والمكرر الثاني هو المقسوم
فاصل قسمة المكرر الثاني على المقسوم عليه هو واحد وهو المضروب فاصل ضرب المضروب في المحرج

الكسر	وسط	الواحد	المخرج

ه ط وكذا القول اذا كان المفروض نصف او مختلفا فانه اذا ضرب
اذا كان الخطان نصفين او مختلفين فانه اذا ضرب المضعف وهو الاول اعني اى في الخط الثاني اعني ه ر يكون ما
لمضروب اجزاء اى في اجزاء ه ر يعني مضروب اح في ه ط ومضروب ح ى في ه ط ومضروب
اح في ط ر كمن مضروب ح ى في ط ر سا والمضروب ى ب في ه ط مثل ط ر فانه مضروب
اح في ط ر سكا والمضروب المطا المفصل بالخطابي فيكون مضروب اى في ه ر سا والمضروب اح
في ه ط ومضروب ح ى في ه ط ومضروب ى ب في ه ط ومضروب المطا المفصل بالخطابين
واذا ضربنا اب اعني مفروض الثاني في ه ط اعني في الخط الاول كان سا والمضروب اح في ه ط ومضروب
ى ب في ه ط والمضروب مع المفروض الاول اعني مضروب المطا المفصل بالخطابي فاذا استثنا
مضروب المطا المفصل بالخطابي فاذا استثنا مضروب المطا المفصل بالخطابي خرج المضعف الاول اعني المطا
واذا البرهان على صحة العمل اذا كان الخطان نصفين فليفرض المطا اب ومضعفه اح والمفروض الاول اى ومضعفه
اه والمفروض الثاني ار ومضعفه اط فحاصل مضروب المفروض الاول في الخط الثاني اعني مضروب اى في ط ح
سا والمضروب اى في ه ط ومضروب ار في ه ط ومضروب ى ب في ه ط ومضروب ى ب في ط ح
ومضروب المفروض الثاني في الخط الاول هو مضروب ار في ه ح فاذا استثنا المضروب والمضروب الاول
اعني مضروب ار في ط ه ومضروب ى ب في ط ه ومضروب ى ب في ه ح هل مضروب ى ب في
ط ح وهذا الباقي اعني المضروب الاول في مضروب اى في ط ح ومضروب ار في ه ح سا والمضروب اب في ه ح اعني
المضروب المطا المفصل بالخطابي ظاهر مما ظهر لان ضرب المجموع في شيء كما اى ضرب المجموعين في ذلك الشيء
مضروب اب في ه ح المفصل المذكور خرج المطا واذا البرهان على صحة العمل اذا كان الخطان مختلفين فليفرض المطا اب

ومقابله اح والمفروض الاول اط ومقابله اه والمفروض الثاني ار ومقابله اط فمضروب المفروض
الاول في الخط الثاني اعني مضروب اى في ط ح سا وهي مضروب ار في ط ح ومضروب ر ب
في ط ح ومضروب ب ى في ط ح اعني مضروب ر ب في ح ه ومضروب المفروض الثاني
في الخط الاول هو مضروب ار في ح ه واذا اجتمع المضروبان حصل مضروب ار في ط ح ومضروب
ر ب في ط ح ومضروب ار في ح ه ومضروب ر ب في ح ه وهي حاصل سا والمضروب اب
في ط ه اعني مضروب المطا المجموعي الخطين فاذا قسم المضروب بجميع الخطائي خرج المطا وذلك
ما اردناه وقد استبان فقد ان سبب الفساد حتى اذا لم يكن كسر الخطائي لم يكن العمل صحيحا
في استخراج المجهولات بالعمل العكس وقد تسمى بالتحليل والعكس القياسات
عليها وهو ان يعمل العمل المذكور العمل العكس اعطاه السايل فان ضعف عدده فنواله فنصف
انت وذلك العدد في الجواب او زد في نقص او اضرب عدده في اخرج فاقسم ذلك العدد او عكس
في الامور المذكورة بان تنصف او تنقص او تقسم او بالعكس اثنى ذلك على الوجه المعتبر
بستدل على العدد المذكور مراجعا لاحوال الصدور السايل على ان يجيء على ما جميع ذكره على الاول
فيخرج الجواب فقوله اى عدد اضرب في نفسه وزد عليه اى حاصل اثنان وضعف درهم اى ضعف
عدده دراهم وقسم المجتمع على عشرة وخذ الربع من خارج عشرة حاصل محمول خذ الجذر الحسني كونها او الجذر
واذا اخذتها فاستثنها على العشرة لان ضرب خارج العشرة المقسوم عليه في المقسوم والمقسوم عليه العشرة يخرج
نفسه وافرز الجذر منها على نسبة الواقعة في كلام السايل وانقص ربع حاصل الضرب وهو خمسة
وثمانون بقيت الباقي المعزول وهو ثلاثة اسهم تضعفها تصير ستة وانقص من مضعف اول العمل

على الاقوال اذا كان العكس اضرب عكس الضرب على ما وقعت
او حضر اذا اخذ ضرب عدد في ربع اثنين
وذلك العدد ح

الهلال في الصورة او احاط وتران تحتهما الجهة واحدة كل منهما اعظم
من نصف الدايرة فمغلي ذلك الشكل المشابهة للغل في الصورة او احاط بالخط
وتران كل منهما مختلفي التحديب اي يكون تحتهما الجهتين ويكون الوتر الواصل
بين طرفي القوسين واقعا داخل الشكل متساويان صفة وتران المقدرة في المحدوف
ولم يشترط بعضهم ذلك وفي القوسين في هذا الشكل والاشاعة في الاضلاع كل واحد من القوسين
اصغر من نصف اي نصف الدايرة فاهليلجي ذلك الشكل المشابهة للاهليلج في الصورة
وله قطران الطول واصغر فقطره الاول هو الخط المستقيم الواصل بين زاويتيه وقطره الاقصر
هو العمود المنصف لقطره الاول الواصل الى منتصف القوسين او كان كل من القوسين اعظم من نصف
الدايرة فشلجي ذلك الشكل المشابهة له في الصورة او احاط بالخط ثلثة
خطوط مستقيمة فمثلث سمي ذلك الشكل الحاصل من تلك الاقطع وتقسم باعتبارين وهو
اضلاعه الثلثة واختلافها بالتساوي والتفاوت يسمى متساوي الاضلاع او متساوي
ضلعين فقط من اضلاعه الثلثة يسمى متساوي الاضلاع او متساوي ضلعين
فقط من اضلاعه الثلثة يسمى متفاوت الاضلاع او مختلف اضلاعه الثلثة يسمى
باعتبار اضلاعه واما باعتبار زواياه فقائم الزوايا ان كان احدى زواياه قائمة او منفرجة
او كون الثلث حاد فكل الاول يسمى قايم الزاوية لاشتماله على زاوية قائمة
والثاني الثلث الذي منفرج لاشتماله على زاوية منفرجة وان كان الثلث يسمى
حاد الزوايا ان يكون زواياه الثلث حوادا والثاني تسديس وهو شكل ذي

مشبه بهاز
حاجب ط

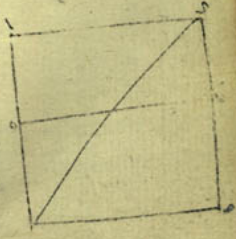
ستة اضلاع متساوية فلا يمكن ان يقع فيه اكثر من قائمة او منفرجة واثنتان حادتان ويحدد الشكل
بخمسة اوتار او احاط بالخط اربعة خطوط مستقيمة وهو ايضا ينقسم باعتبار اضلاعه
وزواياه الى اقسام فان كانت اضلاعه الاربعة متساوية فمربع ذلك الشكل
المطلق بل ان قامت زواياه الاربع والا يقم زواياه فمعين يسمى ذلك
الشكل فهو متساوي الاضلاع غير قايم الزوايا ماخوذ من لفظ العين اي مشبه بها كما يقال
ضرب معوس اي شبيه بالعوس وغير المتساوية الاضلاع من ذوات الاربع
مع تساوي المتقابلين منها مستطيل ان قامت زواياه والا
يقم زواياه معين تساوي كل متقابلين من اضلاعه فشبيه المعين يسمى ذلك الشكل الذي
عرفت ان المتقابلين من اضلاعه متوازيان والشبيه بالمعين متوازيان وذلك لانا اذا وصلنا بين
الزاويتين المتقابلتين من كل منهما بخط حصل مثلثان متساوي الاضلاع فيكون زوايا احدهما
المساوية لزاوية من الاخر وتكون المتبادلتان من زوايا اي حاصلة من وصل الخط المذكور
فهي متساوية فيلزم توازي الضلعين المتقابلين بشكل صور من الاوائل وقد ظهر من ذلك ان زاويتين
المتقابلتين من هذه الاربعة متساويتان وعدا هما من ذوات الاضلاع الاربعة يسمى
منحرفات وغير مخصوص باسم بخصها والاصل في الانحراف الميل الى الطرف
وهذه المستقيمة خطوط ما ذكره في المنحرفات مراعى لما ذكره في تسديس الدايرة حيث جعل
المنحرف ذا واحد الاربعة ما عدا الاربعة المذكورة وقد يخص بعضها باسم خاص
كذا في الرقعة الواقعة وهو الشكل الذي احاط بثلثة خطوط مستقيمة

ازاویه زنقه ای منحرفه عن المنعطفه وهی المقابله فان کانت زاویتها واحده فکل منهما
یسمی زنقه الواحده وان کانت زاویتان منحرفتین عن القائمتین یسمی ذا الزنقتین
لاشتماله علی زاویتین کزنک وشاع وهو ذو اربعه اضلاع مختلفه لاخطان
متوازیان وخطان تسیلقان وخطان مختلفان وقد یقال اسم مهندس اذا
ان یستخرج مساحه ذا الشکل او غیره استعلام قطره فحفظ فیه فسمی هذا الشکل باسمه او
احاط بالسطح الکثر من اربعه خطوط مستقیمه کثیر الاضلاع یسمی ذلک الشکل فان
تساوت اضلاعه المحیطه به قیل مخمس ومسدس وسبع وثمن وهکذا
الی العشر والا فمتساوی اضلاعه مثل یکون مخلقه فذو خمسه اضلاع ان کانت
خمسه وذو ستة اضلاع ان کانت ستة وهکذا الی العشرة
فیقال وعشرة اضلاع ای حصل انه مع تساوی الاضلاع یقع علیه اسم مفعول وضع خاص
یعبر عنه باضافته ذی الی اضلاعه وذو اسمی قوله فیهما ای فی کل من متساوی الاضلاع
ومختلفها علی الوجه الذی ثم بقی یقال ذو واحد عشرة قاعده والعشر
قاعده وهکذا الی ما یراد فیهما ای فی المستور والمکشوف وقد
یخص البعض الغیر المتساوی الاضلاع باسم یخصه کالمدرج وهو مرکب من ذوی
اربعه خمسه مختلفه العروض علی الترتیب وبحسبها طوال واحده والمطبل وهو عشره
وجوه اربعه منها کان لکل خطان متوازیان وهما الاولان والرابعه واربعه خطوط مستقیمه وبحسبها تختلف اوضاع
المتوازیین والمتقابلین علی نقطه وخط وهو مرکب من مثلثین ملتقیین علی قاعده وبحسبها تختلف اوضاع

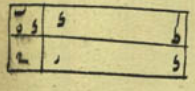
(ظاهر)

حظر ما توازیه وهی اعلاه واسفله وسطر وهو اقصره یلتقی عند خطوط المتسامتیه وهی ارتفاع ذی
مرکب من مخروطین کل واحد منهما ذو زنقتین مت وبتین ملتقاهما علی الخط الاقصر والثالث
کالثانی لکنه ذو زنقتین مختلفتین وذو الشرف بضم الشین جمع شرفه وهو السطح الذی
احاطت به شرف فالجسم ذو الامتداد الثلثه ای له امتداد
اول وطول وامتداد ثان تقاطعه علی قوائم وامتداد ثالث تقاطع الامتدادین علی
قوائم ایضا فان احاطه به الجسم سطح واحد ولا محاله یکون مستدیرا ویکون
بحیث یتساوی الخطوط الخارجة من نقطة تعرض فی داخله
الیه ای الی السطح المحیط فکرة وذلک الشکل ای ذات الشکل فرنتک الاحاطة ودرغة الاصل آلة
یعجب بها وجمعها کرات والف هو المحیط جسمها اذ هو المستدیر من الاطلاق
وهو بالنظر الی الواقع والا فقد یکون بیضویا ذا شکل آلة مرکبة من مساقه ان کل قطع دائر
کرة تخرج منها اربعة خطوط خامسها یدیر المحیط بکرة ولم یکن تلک الخطوط خارجة عن سطح واحد تسمی کرة
الکرة ومنصفها اکبر منصف کرة من الدوائر التی تعرض علی سطحها وهی الدوائر التی
مرکز کل کرة عظیمة لعظمها بالنسبة الی غیرها مرادا بها معنی ما لا یکون فی الکرة دائرة عظمی
منها ما یزید او ینقص بشکل ما والاکران اعظم الدوائر فی الکرة الدائرة بمرکزها
والا یمنصفها بان لا یمر بمرکزها فصغیرة نصفها بالنسبة الی العظیمة اذا احاط بالجسم
ستة مربعات من السطوح متساویة بحیث یکون کل واحد منها سطوح
عمود علی سطح اخر ویکون کل متقابلین من السطوح المذکورة متوازیین لا یلتقیان الا فی

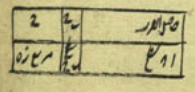
المضلعة ونحوه الازج الفصل الاول من المقصود الثاني في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع
ومعنى مساحة السطوح هي عرفة مقدار استعلام ما السطح من مربع الخط الموضوع للتقدير
ولما كان غرض العلم المساحة الخطوط المستقيمة لظهورها اذ لو وضع للتقدير خط واحد مستقيم امكن مساحة
كل مستقيم مركب الخط متوسط المتطبق مرة بعد اخرى وشكل ذا احتياج الى مرة مرة وهلم
قال البعض ان مساحة الخط ليست من قبيل المساحة مستدلا بان علم المساحة علم يعرف به احوال
المقادير المجهولة من حيث العدد من معلوماتها وعدد الخط لا يعرف كذلك بل بالتطبيق مرة بعد اخرى
تطبيقات متتالية الى ان يصفح طوله نعلم هو الذي يتوقف عليه اذ يعرف منها الواحد السطح
الذي تقدر به السطوح والواحد الجسمي الذي تقدر به الاجسام وفيه نظر فان عد الخط قد تعرف
من غير التطبيق كما يعرف وتر الدائرة من ضلعيها وبعض اضلاع المثلث من بعض الاخر وكما يعرف وتر الحيلة
الدائرة من وتر نظائرها وبالعكس الا غير ذلك والخط المنحني فانه يمكن تقديرها بالتطبيق على الخط المستقيم
له فان تصور التطبيق بينهما الا بعد زوال الاستقامة عن المستقيم والانحناء عن المنحني ثم يمكن ان يعرض توهم
عن دائرة عظيمة من كرة واحدة وتمسح بوسطها جميع الدوائر العظام المفروضة في سطح تلك الكرة والعمل
الذي من اجله صنفا وسمي الدوائر العظام لتحقق وقوعها في الكل التطبيق وهي ما تنصف بالخط حيطة
عليها ثم نعدد ذلك الخط ويسمى اثر المعدد في مساحة الدائرة اقامة المسلك فقام الواحد منه
يحصل مساحة فضرب احد الضلعين المحيطين بها اي بالقائم في نصف الضلع الاخر هو ثاني
الخط المحيط بها مساحة دائرة ثانية فرب نصف القطر او استعانة الثانية هو ان ترتو وعرفوا ان مساحة
الدائرة ان يضرب محيطها الذي توقف عليه مرة مساحة السطوح التوازيه الاضلاع وهي كل شكل ذي اربعة اضلاع



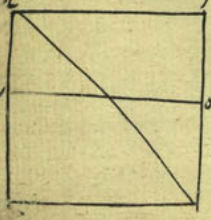
صنفها التي ورين فالاخر فنعرض لبيانه السطح ذو الاربعة الاضلاع اب ج د وفصل ه س ج خط ه
ب ويكون المقدار المسموح به الذي هو غير الواحد هو ز ح ط ي ك لخروجه عن نقطة ز حتى يوازيا
ج ب وخرجه خط ط ه موازيا لـ ج د فيتقاطعان في ك لخروجهما اقل من قائمتين فيكون سطح ه ورسم
ز ح المقدار المسموح به لانه متوازي الاضلاع بعمدة قائم الزوايا وازاويته ج قائمة لعروض قرادوه ز الضلع
قائم بشكل كطرم الاول فزاوية ا ك ه قائمة فان الضلع بشكل ك ك ه مساوله ج ه لبعد
فيكون ضلع ر ك ك ه الضلع ساويها لها به ذلك الشكل فيه ر ح مربع ر ح اذا ثبت ز ح المفعول
قد قدر ان مساحة ا ح هو عدد مرات مربع الخط الموضوع للتقدير في ذلك السطح اعني مربع ح د واذا
ضرب ب ج في ج د اعني طوله في عرضه كان نسبة حاصل الضرب الى ب ج كنسبة ج د الى ر ح اعني
الواحد الموضوع بحكم الضرب ونسبة ج د الى ر ح كنسبة سطح ا ح الى سطح ر ح بشكل ا ر ب د
فبشكل ما مر الى نسبة سطح ا ح الى سطح ر ح وبشكل ا ر ب د نسبة سطح ب ر الى سطح ر ح اعني مربع المقدار المسموح به كنسبة ب ج الى ج د اعني الى ر ح
فنصف نسبة ب ج الى ج د وهي نسبة ب ر الى ر ح كنسبة سطح ا ح الى سطح ر ح اعني ر ح كنسبة
سطح ا ح الى مربع مقدار المسموح به اعني ر ه فاذا قسمنا حاصل ضرب الواحد الى الخارج
مساويا لحاصل الضرب اذ العشرة في الواحد كذلك واذا قسمنا سطح ا ح على مربع الخط الموضوع فخرج ط ح
فهي ذلك الخارج عدد مرات المربع الموضوع في سطح ا ح او مع العشرة ذلك وهو المطلوب
المطلوب هاهنا ما يريد منتهى المساحة اي كم عدد ذلك الخارج اعني المساحة ولعدد ضرب قسمة حاصل الضرب الضلعين
مع الواحد الموضوع اعني نصف حاصل الضرب بالعدد كما تقدم مرارا اذ ضرب مجموع قسمة كل عدد في كيونه لـ ب ج



ط	ك	و
ك	ر	ح



ب ج	ب ر	ج
ا ح	ر ح	مربع ر ه



واحده شيء واحد فثبت انا اذا فرضنا احد ضلعي السطح المذكور في نصف الدائرة وكان واصل الفرض مساويا
لعمود اخرج من موضع الخط المفروض في السطح المذكور الى مساقطه وذلك معلوم فنرجع الى بحثنا فنقول
مساقطه المثلث القائم الزاويه والمثلث المذكور اب ج ونخرج من نقطه ا خطا اى موازيا لخط
ب ج ومن نقطه ج خط ج و موازيا لاب فيتلاقيان على نقطه و ونخرج بهما الى ان يتلاقيا في نخرج
من نصف او خط موازيا لاب وهو ر سطح اب ج ونصف مثلث اب ج بشكل آ مرالاوّل
فيكون مثلث اب ج نصف سطح ا ج ولكونهما على نسبه س ج ر بشكل آ
مرالثانيه فيكون مثلث اب ج مساويا لسطح ا ر ولكونهما نصفا مقدار واحد وخط ر مساويا
لخط اب اعني عمود المثلث المرفوع على ضلع القاعده بشكل آ مرالاوّل وقد مر ان مساقط السطوح
المتوازيه مضروب ساقط ضلعيه المتجاورين بالاوضاع فيكون مساقط ا ر مثل مضروب ه ج ر اعني
مضروب اب اعني ضلع القاعده المحيطه بها في نصف الضلع الاخر وذلك معلوم ومساقط المثلث
اذا كان منفرجا ان مفرزج الزاويه يكون بضرب العمود المخرج منها الى الزاويه المفروضه
الواقع على وترها داخل المثلث او الواقع خارج المثلث او منطبقا على احد ضلعيها لانه حينئذ
القائمه والمفروضه في المثلث الواحد هكذا بيان ذلك بشكل ب مرالاول في نصف الدائره الواقع
اما بالعكس او مضروب الوتر في نصف العمود فانه لا فرق بين سطح خطي نصف فرد وبين سطح
نصف الخط الاول في جميع الخط الثاني فيما نحن فيه مساقط المثلث المذكور وهو ضلعا
المثلث المفروض الزاويه اب ج والزاويه المفروضه زاويه آ فيكون زاويتا ب ج حادتين تقطع
وتخرج ونقطع س عمودين على خطي ب ج وهما عمود ا ب د ونقطع ا خطا ه و موازيا لخط

(ب)

س ج فيحدث في كل واحد من عمودي س د ج ه عن نقطتي ه د لخروجها مراقبتان فيحصل سطح
ه ج المتوازي الاضلاع القائم الزوايا ونخرج من زاويته المفروضه عمود ا ر على خط س ج وترا فيقع
داخل المثلث وعلى ما بيناه سابقا نقول ان كان نقطه ر منصف س ج فالخط آ
والا فليخرج ر منصف س ج بخط ك موازيا لخط س د حتى يقطع خط ه د على ك فيحصل مثلث
ا س ج نصف سطح د ج بشكل آ مرالاوّل وسطح و ط الذي نصف سطح د ج ولكونهما على نسبته
س ج ب ط بشكل آ مرالسادسه فيكون مثلث ا س ج مساويا لسطح و ط واذا نصفا مقدار
واحد وك ط مساويا لاب اعني عمود المثلث بشكل آ مرالاوّل وقد بينا ان مساقط و ط مثل مضروب
ك ط في ب ط اعني مضروب عمود المثلث المخرج من الزاويه المفروضه في نصف القاعده فيكون
مساقط المثلث ساقطا سطح و ط الذي مضروب عمود في نصف القاعده اعني وتر الزاويه المفروضه
وبالعكس هو ان مساقط المثلث اذا كان حاد الزوايا يحصل بضرب به اى الفرض العمود
خارجا كونه مخرجا من انقطاعات المثلث على وترها او وتر الزاويه المخرجه بينها
ويكون مرتفع العمود على الوتر داخل المثلث الذي او الوتر خارجا مع كون زاويه المثلث حاد
فيحصل في مثلث واحد قائمه ومفرجه ان ولو انطبق على ضلع منها لم يساوى الزاويه والقائمه مرتين
كذلك معناه كما تقدم من ضرب العمود في نصف الوتر او العكس والبرهان عليه معلوم مما سبق بيانه
ولو اخرج العمود في المثلث المفرزج الزاويه من الزاويه المحادة وقع العمود خارج المثلث
واذا وقع واحد للجميع في مثلث واحد قائمه ومفرجه ولا انطبق على احد الضلعين لكان القائمه
مثل المفرجه مرتين وليس كذلك لكن بالتخليف فكما ان ضرب العمود في نصف الوتر

المثلث وبالجملة اذا خرج العمود من زاوية على ضلع من اضلاع المثلث كان الحاصل من ضرب ذلك العمود
في نصف ذلك الضلع المساوية لوتر الكان المثلث قائم الزاوية او منفرجها او حاد الزوايا وما ذكره
المصنف من تفصيل من اخراج العمود بالنسبة الى المثلثات انما هو لسهولة الطريق حتى يقع العمود
داخل المثلث ولا يحتاج الى اخراج القاعدة اذا وقع العمود خارج المثلث ويس ذلك
امرا لازما بل يجوز في المنفرج الزاوية وقائم الزاوية ان يخرج العمود من الزاوية الحادة ويحصل الضلع الاقصر
قاعدة ومن ثم كانت مساحة المثلث متوقفة على معرفة موقع العمود وسيأتي ذلك انشاء الله تعالى
ثم المراد بالمثلثين المذكورين على التقدير اختلاف اضلاع المثلث لو كان متساوي الساقين فيكفي
العمود واحد مثلا منفرج الزاوية وحادا الزوايا الخارج من المنفرجة او الحادة الواقعة بينهما يكشف
الوتر ولنفرض للبيان مثلث ا ب ج المتساوي الساقين نزل من زاويته المنفرجة عمود ا د على قاعدته ب ج
فنقول لتحصيل الضلع العمود على مثلث ا ب ج لان عمود ا د يقسم مثلث ا ب ج مثلثي ا د ج
لوقوعه داخل المثلث على بين بانه وخ نقول في مثلثي ا ب د و زاويتا ا ب د و ا د ب
متساويتان بشكل ة من الاكر وزاويتا ا د ب ا د ج قائمتان فضلع ا د شترك بينهما بشكل كر من الاكر
ضلع ب د ما و د ج فنقط د الذي هو موقع العمود مستكشف الوتر وهو الخط الواصل بين الزاويتين
الحادتين المتساويتين ا ب ج واخوجنا من زاويته الحادة الواقعة بينهما عمود ا د على موقع العمود
مستكشف ب ج بالبيان المذكور بعينه واعلم ان كل مثلث يجب ان يكون فيه زاويتان حادتان
اذ لو لم يمكن ذلك لكان المجموع بغير حادة او احدها فقط حادة وعلى التقديرين يكون زاويتان
فيه غير حادتين وهو محال بل اما قائمتين او منفرجتين وقائمة ومنفرجة وعلى تقادير الثلثة لا يكون باقي الزاويتان

(٢٠)

الضلع مرتين وهو بشكل سر من الاكر واذا ثبت هذا فنقول الزاوية الثالثة ان كانت حادة
ايضا فهي المثلث حاد الزوايا وان كانت قائمة فهي قائم الزاوية وان كانت منفرجة فهي منفرج
المثلث الذي اقام المتقدم المذكورة بتربيع الطول اضلاعه فان شئت
فحاصل من تربيع مربع الضعفين الاقصرين الباقيين فهو اربع المثلث المذكور
قائم الزاوية وكما برهن عليه بشكل مح من الاول ويكون ذلك الضلع وترا وزاد
على حاصل من تربيع الضلع الاطول على مربع الاقصرين فمنفرجها اربع المثلث منفرج الزاوية
كما يعلم من عكس شكل مد من الثانية ويكون ذلك الضلع او نقص على حاصل من تربيع
الضلع الاطول على تربيع الضعفين الاقصرين فالحادة اربع المثلث حاد الزوايا كما يعلم من عكس
شكل مح من الثانية وقد ظهر مما ذكرنا ان اقسام الشكلة في المثلثات انما تجري اذا كان احد ضلعيه
اطول ولو خلا عن اطول الاضلاع كالمثلث حاد الزوايا المثلث حواد فيكون حاد الزوايا فقط او كان
قائم الزاوية ومنفرجها كالمثلث تكن الزاوية اعظم الزوايا في المثلث وكان اوتارها الضلع الاطول
بشكل بط من الاكر والمعتبر خلافه هف وكان موقعه من قاعدة المثلث موقوفا على موقع
العمود من اضلاعه اراد ان يبينه ثم لا يستحق موقع العمود طرفي الضلع الذي يحاذيه الشار
بقوله وقد لا يخرج موقع العمود من المثلث بخلاف الاضلاع واضافته اليه
لان هذا امر محصوص به فتوقف على ان جملة اطول الاضلاع تكون بين الاقصرين تفاضل ما بينهما
بينهما تفاضل ما بين الاقصرين بحيث يجعل الاطول من الاضلاع قاعدة يكون العمود عليها واقعا
بين المتصلين الاقصرين فتفاضلهما اربع تفاضل ما بينهما وقسمت الحاصل على نصفيها

ارع القاعدة ونقل لخارج بقسمة منها اى مر القاعدة فنصف الباقى مر القاعدة بتحقق
اخارج المذكر هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع ثلاث
اصر ضلاعه اثنان واربعون واضلع الاخر تسعة وثمنون واضلع الثالث خمسة واربعون حصل
انخمسة واربعين قاعدة المثلث واجمع الضلعين الباقيين يكونا واحدا وثمانين وتفاضل بينهما ثلثة
وهى حاصل مر ضرب مجموعهما ثلثة بتفاضلهما واحد واربعون فتسمى وتفضل على القاعدة وهى خمسة واربعون
خرج خمسة صحاح وعشرين نفضاه مر القاعدة بقى تسعة وثمنون ثلثة اخماس نصف الباقى تسعة خ
واربعة اخماس هو بعد موقع العمود عن القاعدة عن طرف اقصر الاضلاع وهو مابين تسعة وثمنون وبين ما
تبوقف على بيان ان النسبة مجموع الضلعين الاقصرين الى القاعدة كنسبة الفضل بين مسقط الجرس الى الفضل
بين الاقصرين ولنفرض المثلث اب ج والعمود اد وضلع الاقصر اب والاطول ج والقاعدة
ب ج فنقول مسقط الجرز الذى ضلع الاصغر يكون اصغر مر اذا فرضنا مربع الضلع الاقصر
مساويا لمربع العمود ومربع مسقط حجره بشكل العروس ومربع الاعظم مساويا لمربع العمود ومربع
مسقط حجره فاذا القيا مر كل منهما مربع العمود المشترك كان الباقى مر مربع الضلع الاصغر اعنى مربع
مسقط الجرز الاصغر اصغر مر مربع الضلع الاطول اعنى مربع مسقط الجرز الاعظم فجرز الاول
اعنى مسقط الجرز الاصغر اصغر مر جزء الثانى اعنى مسقط الجرز الاعظم فاذن ب ج اقصر ج د ونفصل
مر ج د د مثل ب د ويكون د ه الفضل بين مسقطى الجرز والقاعدة منقسمة بقسمين غير
متساويين على ز بحيث يكون ز ه نصف مسقط الجرز الاصغر والفضل بين مسقطى الجرز والقاعدة
وهو ز د نصف مسقط الجرز الاعظم ثم نصل اد ونجعل د ح مثل د ا ان امكن وان لم يمكن
لان ا ب ونفصل مر ج د اعنى اطول الاقصرين ج ط مثل ا ب الاقصر فيبقى ط د وهو نصف الفضل بين الاقصرين

(دائر)

ونخرج ح ا ونفصل ك ل ان اب اد متساويه ونقسم المثلث وتر بعه ك ز ا بهذا ب
دايرة ن ب ر مر نقطة ن ب ه ونصف
وتره ر وحظى ن ه ب ر ونعمل على مشترك
ن ه ب ر راويه ح مشتركه ذراتها
ز ن ه ر ب متساويتان بشكل ك
م الله لانها واقعتان على قطعه ر ومنه
يلزم ان يكون زاويه ن ه ب مساويه لزاويه
ب ر ح والا لم يكن ر وايا المثلث متساويه
تقاطيس نصف فيكون ر وايا المثلث متساويه

شاهد الخطوط فيكون نسبة ن ح اعنى مجموع الاقصرين على ب ح اعنى القاعدة كنسبة
اعنى الفضل بين المسقطين ك ز اعنى الفضل بين الاقصرين بشكل وهو المطلوب واذا ثبت
النسبة على الوجه المذكور فنقول اذا ضرب مجموع الاقصرين بالفضل بينهما اعنى الاول فى الرابع
واقسم الحاصل على القاعدة اعنى ثلثة فخرج الثالث اعنى الفضل بين مسقطى الجرز وقد عرفت
ان القاعدة مساويه لنصف مسقط الجرز الاصغر والفضل بين مسقطى الجرز فاذا القيت نصف بين
المسقطين المعلوم كان الباقى مساويا لنصف مسقط الجرز الاصغر فاذا اخذ نصفه يكون مسقط
الجرز الاصغر وان القيت زيادة نصف القاعدة بقى مسقط الجرز الاعظم اذ القاعدة مساويه لهما واذا عرفت
مسقط الجرز عرفت موضع العمود والقاعدة فاذا رسم خطا مساويا لزاويه المفروضة بقاعدة

فحفو العمود ومعلوم ان كل واحد من قرنا القدرين مساو لمربع مسقط وجهه ومربع العمود بشكل القرس
فاذا القائم مربع مسقط وجهه فمربع كان ايا كان مربعا للعمود فاذا اضفنا كان اي حاصل هو لمربع العمود
وذلك هو المطلوب وهو مساحة المثلث فاجرنا العمود في نصف القاعدة بحصل المساحة
كما بيناه سابقا فمساحة المثلث مكافئ الطرفين لمساحة المستطيل الذي احد اضلاعه العمود وذلك المحيط
راس الزاوية مركزا ورسم سبعة احد الضلعين دائرة ونصف اوتر اقواس هذه الدائرة فهو
موقع العمود فليكن المثلث اب ج واب اطول من اج ورسم على ا بعد اب فوق ب د ه و
ج ا ه ونصف ب ه لـ د ونصل ا د فهو العمود لما بين ان ا ب ج مثلث ذو زاويتين
الاصل ان الخطين ج م مركز دايره اذ النصف وتر اقواسه عمود ونصل ا و فتثبت
ومن مساحة المثلث اذا كان مساويا لاضلاع مربع غيره جاز ان يستخرج منه موضع العمود الذي
اذا ضلع مثلث من اضلاعه كوتر نهايته وتقربه بنفسه حتى يحيط مربع الضلع ثم ما حاذى مربع ما
وتقربه بنفسه حتى يحيط مربع مربع الضلع فتقربه بمثل ما يحيط من مساحة ويثبت
وهذا يحصل فرس بين مربع مربع ما حاذى ا ب ومثله ا ز اي ا ح سبع العمود
فهو مربع مساحة المثلث مثلا فرض كل واحد من اضلاع المثلث ستة فضرب بستة نفسها يحيط
ستة وثلثون وهو مربع الضلع فاضرب ربعه وهو ستة مضروبا نفسها يحيط واحد وثلثون وهو مربع مربع
مربع احد الاضلاع فتقربه بمثله يحيط مائتان وثلثة وعشرون وهو مربع مساحة المثلث ربعه
فخذ جزء صحيحا ثانيا جزء اما واحد وثلثين احدهما وهو مساحة تقربا لان مربع ما بين جذره
تقريبا جذره مقدمة وبين ان نسبة مربع نصف الضلع الى المثلث فيما ذكرنا من اضلاع المثلث

امامستطيل هو المتوازي الاضلاع القائم الزوايا فمساحة مضروب احد ضلعيه المجاورة اي مضروب
طوله في عرضه فلو كان كل واحد من ضلعيه الطوليين عشرين وكل واحد من ضلعيه العرضيين خمسة عشر كان مساحة
مضروب عشرين في خمسة عشر اعني ثلثمائة وقد اتضح البرهان على اذا اخذ ضلعي المستطيل المتوازي
الاضلاع في الاخر المجاور له كان حاصل الضرب مساويا لعدد مثل مربع الخط الموضوع في المستطيل
اعني مساحة وهو شكل المربع والمستطيل وقد يخص المربع بان نصف من مربع قطره يساوي مساحته
وذلك لان مربع قطره ضعف مساحة شكل العروس واما المعين وهو المتساوي الاضلاع غير قائم
الزوايا كما مر وله قطران مختلفان احدهما اصغر زاويتيه المتقابلتين الا الاخر وتحاط كل نقطة من نقطه
ويقسمان باربع مثلثات متساوية الاضلاع والمتقاطعان في كل الاخر
فلو كان كل واحد من ضلعيه عشرة قطره الاصغر الا خمسة عشر مضروب نصف احد قطريه المتقاطعين في كل الاخر
والخمسة والستون هي مساحة والمفروض لبيانه ا ب ج د المعين وصل قطر ا ج د ب متقاطعين على ه نصفهما
وهو نقطة على زوايا قوائم فتقسم المعين بربع مثلثات متساوية الاضلاع المتقابلة زوايا قوائم فتقول
اذا خرجنا ب ه الى نصف اعني نقطة ز اه اعني نصف القطر الاخر حصل منصف مثلث ا ب ه
كما بيناه مساحة المثلث اعني مثلي ا ب ه واذا خرجنا ب ه الى نقطة ح اعني نصف القطر
الاخر حصل ايضا مثلث ا ب ح مضروب ب ه اعني نصف احد القطرين في نصف القطر الاخر يساوي
مثلثات الاربعة التي هي مساحة المعين لكن مضروب ب ه في نصف القطر الاخر هو ضرب احد زوايا
القطر الاخر بشكل العروس مرتين نصف احد قطري المعين في كل القطر الاخر يساوي مساحة
المعين وهو المطلوب تنبيه تبين ان مضروب نصف احد قطري المعين في كل القطر الاخر يساوي مساحة
(الجزء)

الجسطان بها نصف قطريه مكون بشكل العروس مرتين نصف قطره مساويا لمربع نصف قطره مساويا لمربع كل ضلع فاذا
اضفنا مجموعة حصل كل ضلع مرة واحدة مع نصف اربعة اقطار مربع نصف القطر مربع نصف القطر
مربع نصف القطر الاخر والمضعف بلغ القطر الاخر كما لا يخفى وباقي ذوات الاربعة
الاضلاع مرتاضة بالمعين وغيره بتقسيم كل منها باخراج القطر مراعيا ريزوايا الا متقابلتها
بمثلثين ونسبح كل من المثلثين على حدة مرة مساحة المثلث مرة مجموع مساحتهما فمجموع
المساحتين مساحة المجموع وبرهانه يعلم مما سبق وبعضها كالشبه بالمعين ذي الاربعة
والزائد بين طرق خاصة لا تستهمانه الرسالة المختصرة فان محل المطولات وكن
نذكر منها ما كمل الشبه بالمعين وهي موقوفة على معرفة العمود من زوايا الاربعة ومن شروطه
وجدانه وقد ثبت ان العمود المخرج من احد زاويتيه المنفرجتين يقع خارج الشكل فمفعول مساحة
الشبه بالمعين مضروب عمود المخرج من زاويته المنفرجة في قاعدته والمفروض لبيانه الشبه بالمعين
ا ب ج د ويخرج من زاويته د المنفرجة عمود د ه على ا ب فيقع داخل الشكل وفرضت المنفرجة
عمود ب ر على د ج فيقع الضارب داخل الشكل كما ترى اليه سابقا فيقسم شبه المعين بالمتوازي
الاضلاع القائم الزوايا فمثلثي ا ه د ر ج المتساويين الباقيين الزاويتين اما ان
المتوازي الاضلاع القائم الزوايا فلان زاويتي ه د ج قائمتان بالعمل وخط ه د توازي
بالفرض ضلعي زاويتي ر ب ث د المتساويتين بشكل كط من الاول لكن زاويتي ر قائمة فزاويتي
ب ث قائمة فهو بشكل لو من الاول واثبت الاول واياك ولو المثلثين فلان ضلع ه د من مثلث ه د ا
مثل ا ر من مثل ا ر ب بشكل لو من الاول وه د مساوية ا ر لانهما اقطار مربعين ه ا ر ب المتساويتين

بعد سقاط ه ب و لمساويتي منهما وزاويتا ه ر قائمتان فشكل ه ر م الاول مثل شكل ه ب ن
وهو الثاني واذا ثبت ان الشيه المذكور نقسم بسطح ه ر القائم الزوايا بمثلثي ا ه و ب ر ه
لمساويتي وقد علم سابقا ان ضرب ه و لعمود ه ن مساحة بسطح ه ر وضربه ايضا ه ن ضعف
مثلث ا ه ر هي مثلثي ا ه و ب ر ه فيكون ضرب ه و لعمود ه ن مجموع ا ب هي القاعدة
لمساوي سطح ه ر ومثلثي ا ه ب ر ه هي السطح الشبيه بالمين ودلك كالارزنه واما كثير الاضلاع
من السطوح فمنه هو زوجي الاضلاع ومنه هو فردي الاضلاع كالمسدس والمثمن فصاعدا
من اقسام ذوجي الاضلاع مساحة ان نضرب نصف قطره في نصف مجموع جميعها
اي مجموع اضلاعه لانه يرد فيه نصف فالحاصل من الضرب جواب مرمساحة فلو كان
مسدسا كل واحد من اضلاعه عشرة وقطره سبعة عشر مثلا ضربت نصف القطر وهو ثمانية ونصف
مجموع الاضلاع وهو ستون سبعة مايتي واربعين هو مساحة المسدس المدكور وعلى هدا
لو كان مثمنا زوجي وقطره الخط المستقيم الواصل بين مقتصفي متقابلتيه اربعة عشر
والضلع المتقابلين منه واحدا ان كل واحد منها عشرة بان عمل مثمن دائره ثم مسدس
وخوه وقد بين في المقالة الرابعة ان يمكن محاد دائرة ثم مسدس وخوه ويمكن على دائره يعلم
دورا دائرة في الشكل الدائرة التي حاطته والدائرة في الشكل الدائرة المحيط دقة برس الضلع ان
الدائرة المحاطة بالمسدس وخوه ناقص الوسط اضلاع الشكل والدائرة المحيط به ناقص روايا الشكل
اذا عرفت هذا فضول كل شكل من دائره اذا خرج من مركز الدائرة الى رؤوس الشكل خطوط متساوية
فان الشكل ينقسم بمثلثات متساوية قواعدها اضلاع الشكل وارتفاعها الخط الذي من مركز الدائرة الى منتصف

(الاضلاع)

الاضلاع وهي بعينها انصاف اقطار الدائرة المحيطة فاذن كل مثلث من المثلثات
كان مساحة الشكل لكن مساحة كل واحد من المثلثات مضروب قاعدته هي نصف قطر الدائرة المحيطة بالشكل
اضلاع الشكل فيكون مساحة جميع المثلثات مساوية لمضروب نصف قطر الدائرة المحيطة في كل اضلاع
الاضلاع هي في مجموع الاضلاع بنصف جميع الاضلاع وهو المدعى في دائرة ا ب ج
وفصل ط ه ب و في الكعبة فيقسم بمثلثات متساوية لان اضلاعه ط ه ط ب ط ه ط ب مثلث
ط ج متساوية الاضلاع ج ه ب ج
انظر للتصوير فشكل ج م الاول ط ج
متساويان وهذا الوجه هي ساوي
المثلثات التي قسم بها مربع الكعبة ر ه ك
والكعبة نصف مثمن الاضلاع بشكل كو
من الاول ويكون جميع الاضلاع متساوية
بشكل ج م الاول وكل منها نصف قطر الدائرة المحيطة بالشكل المعلوم والمساحة كل المثلثات
كما علم مضروب ساقه تلك الاضلاع نصف احد الاضلاع فيكون مساحة جميع المثلثات متساوية لمضروب
احد تلك الاضلاع في كل واحد من انصاف الاضلاع اي مضروب نصف القطر الدائرة المحيطة في مجموع اضلاع
الاضلاع اي في نصف مجموع الاضلاع ودلك كما ارومناه فصاعدا اما زائد الاشكال الزوجي
الاضلاع من الاشكال الفرد من الاضلاع كالخمس والسبع فخارجان عن الطريق الى حقوق مساحتهما ان تقسم
تلك الاشكال بمثلثات متساوية كل واحد منها مثلثات متساوية بين وصل بين كل رؤوس زوايا

منه نحطا فيحصل مثلثان ويبقى منها مثلثا اخر وكذا المسبع فانه يقسم الى خمسة مثلثات كذلك من الوجهين
كل ضلعين ثم كذا يحدث مثلثات ويبقى منها دوائر [illegible] الاضلاع [illegible] الحاصل الى [illegible] والمثلثات الحاد
بالقسمة في كل شكل [illegible] من عدد اضلاعه [illegible] و[illegible] من قسمتها الى المثلثات تمسح كل واحد من
المثلثات بالاعمال الذي مر في معرفة مساحة فمساحة مجموعها هو مساحة ذلك الشكل اذ هو لا يزيد عليها ولا ينقص
وهو ان يحصل العلم بالمساحة على هذا الوجه يعم الكثير من الاشكال سواء كانت [illegible] الاضلاع او [illegible]
قال كلامنه يحصل العلم بمساحة من ذلك الوجه ولبعضها طرق خاصة في معرفة المساحة ككل ذي
الاربعة الاضلاع فانها طرق خاصة يحصل بغيرها [illegible] ومساحة المثلث [illegible] [illegible] مساحة
والمسدس المتساوي الاضلاع والزوايا طريق اخر خاص به وهو ان تضرب نصف قطر الدائرة التي تحيط بالمسدس
في وتر زاوية المسدس يحصل مساحة المسدس ونفرض لبيانه مسدس ا ب ج د ه ز ونرسم دائرة تحيط به على
مركز ح ونصل ا ح ح ب [illegible] ونخرج ا ح
ط وظاهر ان ا ح ح ب ا ه المثلث متساوية وكذلك
ا ح ح ج [illegible] وضلع المسدس كنصف قطر الدائرة [illegible]
من الزاوية الاولى المثلثات ا ب ح [illegible] ا ز ه
[illegible] المتساوية فيكون لذلك مثلث
[illegible] نصف المسدس [illegible] ضلع ا ح ه وارتفاعه ح ا ط [illegible] واشتراك ا ط عمود مثلث
ا ح ه على مساحة المسدس وذلك ما اردناه ومساحة المثمن المتساوي الاضلاع والزوايا طريق اخر وهو ان [illegible]
[illegible] ضعف المسدس [illegible]

(٨٠)

عمود ا ط في ضلع ج ه ضعف مساحة مثلث ا ج ه على مساحة المسدس وذلك ما اردناه ولمساحة
المثمن المتساوي الاضلاع والزوايا طريق اخر وهو ان توصل بين كل ضلعين متقابلين منه بخط ونضرب ربع
الضلع مع مربع ذلك الخط يبقى المساحة برهانه نفرض المثمن ا ب ج د ه ز ح ط ونخرج الاضلاع
كلها من الطرفين فيتلاقى على م ن ل ك ونصل ط ه فلان كل زاوية من زوايا المثمن قائمة ونصف كان في مثلث
ط ن ج كل من زاويتي ط ج نصف قائمة فزاوية ن قائمة وكذلك في المثلثات الاخر لان زوايا
تلك المثلثات متساوية [illegible] فسطح ك ل م ن متساوي الاضلاع قائم الزوايا فهو مربع
ويساوي ط ن ه م وتوازيهما يكون ط ه مساويا لنون م [illegible] منها يكون مربع الخط المذكور وهو مربع
ط ه وهو زايد على مساحة المثمن بالمثلثات الاربعة و[illegible] مثلث ج ط ن مربع ج ط مساو لضعف
مثلث ج ط ن مربع ج ط مساو [illegible] مربع ج ن بشكل العروس ومربع ج ن مساو لضعف
مثلث ج ن ه بشكل [illegible] فالمثلثات تساوي [illegible] مربع ج ط فاذا اسقطنا مربع الضلع اعني مربع
ج ط من مربع ط ه اعني مربع الخط المذكور كان الباقي مساحة المثمن وهو المط ولمساحة المخمس المتساوي
الاضلاع والزوايا طريق اخر وهو ان [illegible] يقسم ذلك [illegible] القطر
خمسة [illegible] قطر الدائرة المحيطة [illegible] مساحة وذلك [illegible] الجزو
ان السطح [illegible] ربع قطر الدائرة في خمسة [illegible] مخمسا كسطح مخمسها — في نسخة
تقسيم السطوح اما الدائرة وقد عرفتها اذا اردت مساحتها فطبق خيطا ونحوه من الاجسام
على محيطها فانه لا ينطبق عليه تمام [illegible] الجسم اللين كالخيط [illegible] ويقدر طوله فيحصل العلم بقدر طول
ذلك المحيط [illegible] القطر [illegible] المحيط [illegible] المحيط [illegible]

(٨١)

احد راى الذراع بقطر المحيط وتحرك الذراع بحيث يماس جزء فجزء منه الا ان يستوعب الجميع وبعده فقد مر المحيط
كضرب نصف قطرها المعلوم لك باحد الوجوه الاربعة الاتية في نصفه اى نصف المحيط المعلوم لك
بتطبيق الخيط ونحوه فيحصل مساحة الدايرة فلو فرضنا محيط الدايرة اربعة واربعون وقطرها اربعة عشر
واردت مساحتها فاضرب السبعة في الاثنين والعشرين يكن مائة واربعة وخمسين وهو المساحة وبرهانه
يعلم مما قاله ارشميدس في الشكل الاول من مقالته في مساحة الدايرة من ان كل دايرة فان سطحها مساو لسطح مثلث
قائم الزاوية واحد ضلعيه المحيطين بالزاوية القائمة مساو لنصف قطر تلك الدايرة والضلع الاخر مساو
لمحيط الدايرة وقد عرفت ان مساحة المثلث القائم الزاوية هي مضروب احد ضلعي القائمة في نصف الضلع
الاخر فمساحة الدايرة المساوية له تكون ايضا [illegible] نصف قطرها في نصف محيطها وهو المطلوب وينبغي ان يكون
نصف القطر ونصف المحيط مقدرين بمقياس واحد وكذا القطر والمحيط فاذا كان المحيط ثمانية وستين ينبغي
ان القطر له مدد وهو اثنان [illegible] ثمانية وستين [illegible] والكان القطر مائة وعشرين ينبغي
ان يكون المحيط [illegible] وهو الحاصل من ضرب مائة وعشرين في ثلثة وسبع واما اذا اخذ المحيط ثمانية
وستين والقطر مائة وعشرين فلا يكن [illegible] اصلا او مربع قطرها المعلوم لك بان تضربه في نفسه اولا
حتى حصل الضرب فهو [illegible] قطرها سبعه ونصف سبعه فالباقي بعد ذلك هو مساحة الدايرة مثلا
المعروض [illegible] مربع القطر وهو مائة وستة وتسعون والى سبعه ونصف سبعه [illegible] وان يسقط
مائة وهو [illegible] واربعة وخمسون [illegible] المساحة وبرهانه يتوقف على بيان ان مضروب القطر في المحيط اربعة
امثال مساحة الدايرة لان مضروب القطر في المحيط مساو لمضروبات كل من جزئي القطر في كل من جزئي المحيط
بحكم الضرب فيكون مضروب [illegible] مساويا لمجموع مضروب النصف الاول من القطر في النصف الاول

(بالمحيط)

من المحيط وفي النصف الثاني منه ومضروب النصف الثاني من القطر في النصف الاول من المحيط وفي النصف الثاني
منه ايضا لكن هذه المضروبات الاربعة متساوية لكون ضلعي كل واحد منها متساوية في الضلعين الاول
فكل منها مساو لمساحة الدايرة لما عرفت ان مساحة الدايرة هي مضروب نصف القطر في نصف المحيط
فيكون المضروبات الاربعة اعني مضروب القطر في المحيط مساويا لاربعة امثال المساحة وهو المطلوب
اذا عرفت هذا فنقول نسبة مساحة الدايرة الى مربع قطرها كنسبة احد عشر الى اربعة عشر لانا اذا ضربنا
القطر في المحيط حصل اربعة امثال مساحة الدايرة لما بيناه واذا ضربنا القطر في المحيط حصل اربعة امثال
مساحة الدايرة لما بيناه واذا ضربنا القطر في القطر حصل مربع القطر فيكون بالشكل [illegible] من [illegible]
نسبة المحيط الى القطر كنسبة اربعة امثال المساحة الى مربع القطر لكن نسبة المحيط الى القطر كنسبة اثنين وعشرين
الى سبعة كما سيجيء بل كنسبة اربعة واربعين الى اربعة عشر ولنسبة الاضعاف نسبة الاجزاء فبالشكل
[illegible] نسبة اربعة امثال المساحة الى مربع القطر كنسبة اربعة واربعين الى اربعة عشر فيكون نسبة ربع
اربعة امثال المساحة اعني المساحة الى مربع القطر كنسبة ربع اربعة واربعين اعني احد عشر الى اربعة عشر
لان نسبة الاجزاء نسبة الاضعاف فاذا كانت نسبة المساحة الى مربع القطر كنسبة احد عشر الى اربعة عشر
نقول لا شك ان اربعة عشر زايدة على احد عشر بسبع نصفها ونصف سبعها فيكون مربع القطر الف ايضا
مع [illegible] بسبع نصفه ونصف سبعه فاذا القينا من مربع القطر سبعه ونصف سبعه كان الباقي مساويا
لمساحة الدايرة وذلك ما اردناه واضرب مربع القطر المعلوم لك في احد عشر واقسم الحاصل من الضرب
على اربعة عشر فما خرج فهو مساحة الدايرة مثل المثال المذكور المفروض ناخذ مربع القطر وهو مائة وستة وتسعون
ونضربه في احد عشر يبلغ الفين ومائة وستة وخمسين فاذا قسم الحاصل على اربعة عشر خرج مائة واربعة وخمسون

وهو مساحة الدايرة وبرهانه ان نسبة مساحة الدايرة الواحدة الى مربع القطر كنسبة احد عشر الى اربعة عشر
على ما بينا مساحة فليكون المطلوب مساحة مضروب مساحة الدايرة الواحدة في اربعة عشر اعني اربعة عشر مثلا
لمساحة الدايرة الواحدة قياسا على المضروب مربع القطر في احد عشر اعني احد عشر مربعا مساوية لمربع القطر
اعني اربعة عشر مثلا مساحة الدايرة الواحدة فاذا قسمنا اربعة عشر دايرة على اربعة عشر وجدنا دايرة واحدة
وهي المساحة وذلك كما اردناه واعلم ان كان القطر معلوما فلك ان تحدث مربعا فتخرج مساحة
الدايرة ضربت في القطر المعلوم ثلثة وسبع واذا ضربته في ذلك حصل ذلك المحيط المجهول
فلو كان قطر الدايرة اربعة عشر مثلا وضربنا مجموع المحيط اعني اربعة عشر ثلثة وسبع حصل دايرة واحدة
وهو المحيط المجهول وبرهانه ان نسبة القطر الى المحيط كنسبة واحد الى ثلثة وسبع فاذا ضربنا القطر في ثلثة وسبع
كان حاصل الضرب هو المحيط المجهول فان بعد واحد اذا قسم على واحد كان ذلك احدا بعينه واذا ضرب
وهو المحيط وهو ايضا ان نسبة كون القطر الى المحيط كنسبة الواحد الى ثلثة وسبع كما بينا فيكون
بين الاشياء المتشابهة التي هي المحيط المستقيم مخالف النوع للخط المستدير فلا يجب بينهما نسبة عندنا
بيان ذلك ان نسبة ما يحيط بالدايرة وهو المحيط المستدير الى القطر المستقيم كنسبة احد عشر الى اربعة عشر
وهذه النسبة ليست بنسبة الاصم الى القطر لان المدعى ان ذلك كنسبة السبع الى الواحد
وهكذا تكتب النسبة ثم اراد ان يضعها تلك النسبة التي صححها فضرب المخرج اعني سبعة في المنوب
حصل من الاول سبعة وخمسون ومن الثاني اثنان وعشرون فنسبة سبعة وخمسين الى اثنين وعشرين
ان نسبة القطر الى المحيط كنسبة السبعة الاثنين وعشرين وليست نسبة احدهما الى صاحبتها
بجملة القطر والمحيط وان كانت نسبة القطر الى المحيط

(الف)

واذا اردت معرفة خرج القطر فلو كان المحيط الدايرة اربعة وعشرين مثلا وقسمتها بجملة ليكون القطر
والاربعين عليه ثمانية وسبع خرج اربعة عشر وهو القطر المجهول فاذا اردت مساحة الدايرة فاضرب
ما عرفت به القطر والبرهان على ذلك معلوم مما سبق ولو كان المجهول من فصوص المحيط الدايرة فقطعناه كيف
اتفق واوردنا عليها دايرتين مختلفتين بحيث تماطعتا وصل بين هذين المختلفين
بخط مستقيم واخرجناه الى ان يصل الى المحيط في الجهتين فهو القطر فضربناه في اربعة عشر
واقسم الحاصل على احد عشر وخذ ضرب الخارج فهو القطر ولا يخفى برهانه ولو كانت مساحة الدايرة معلومة وجهلت
القطر فاضربها في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر واخذ ضرب الخارج فهو القطر ولو ضربتها في سبعة وقسمت
الحاصل على اثنين وعشرين كان ضرب الخارج نصف القطر واما قطاعها وهي غير متقطعة بيانه ان
كل دايرة من محيط الدايرة اذا اخرج من طرفيه خطان الى مركز الدايرة فانا ان نصل احد الخطين
فان اتصلا خط واحد كان ذلك الخط قطر الدايرة وينقسم به الدايرة نصفين وليس الشكل
الذي ذكرناه نصف دايرة وليس بقطع فان قطاع الخطان المذكوران تنقسم الدايرة اجزاء كثيرة
مختلفة ليس كل منها قطعا واحدا اعظم من نصف الدايرة ومحيطه اقل اعظم من محيط نصف الدايرة
واذا فرضنا الصور محيط اقل من نصف محيط الدايرة وتفرض ليكن ذلك الدايرة اب ج د
والقوس اطب والمركز ه ونصل اه ه ب فتنقسم الدايرة بقطعتي اد ب ه اب ج ه فنقول
اذا وصلنا وتر اب انصفت الدايرة اما قطعتي اد ب اب ج فتتلاقيان في وقع المركز اعني ه
اذ لو لم يقع المركز على نقطة اه ب دون الاخر والقطع المار بوقع المركز نقطة كقطع اد ب ه
القطع المار بنصف الدايرة يقع المركز ضرورة كقطع [illegible] نصف

الدايرة لانا اذا فرضنا نصف قطر ب ه الى ان يقع يقطع المحيط على ط كان قطع ط د نصف الدايرة
لان يقظ تضعفها وقطع ا د ب ه زايد عليه بقطع ط ا ه وهو اعظم من نصف الدايرة ومحيط اعظم
الف وقطع ط ا ب نصف الدايرة الف وقطع ا ب ه ناقص عن قطع ا ط ه فهو اصغر
من نصف الدايرة ولكن المحيط اما معرفته ان لكون نصف الدايرة اوقطع اصغر او اعظم فقطعا
ان نظر الى نصف قطع الدايرة هي الخط الواصل بين طرف القوس ومركز دايرتها وتسميه الوتر
لكون فان كان اصغر من نسبة القطر الى المحيط اعني نسبة واحد الى ثلثة وسبع فهو بقطع الاصغر
وان كان الاعظم فهو بقطع الاعظم وان كان بينهما فهو نصف دايرة بهذا القطع والدليل
على ذلك انا قد بينا ان نسبة القطر الى المحيط نسبة واحد الى ثلثة وسبع فيكون نسبة نصف القطر الى
نصف المحيط الذي تلك نسبته لان نسبة الاجزاء نسبة الاصحاب فاذا عرفت ان نسبة القطر الى المحيط
الشكل المفروض تلك النسبة يكون شكل ط ر اي قاطعة محيط الشكل مساويا لنصف محيط الدايرة فهو كون
الشكل نصف الدايرة واذا اردنا ان نصف الدايرة شكل محيطه بنصف قطر المحيط فاخرج من طرفي
ما ر ا بالمركز فحدث امامنا شكل ا ر ط ر ا وان فرضنا ان نسبة نصف القطر الى محيط الشكل اصغر نسبة
واحد الى ثلثة وسبع يكون محيط الشكل اعظم من نصف الدايرة اذ لو كان مساويا لم تكن نسبة
نصف القطر اليه نسبة واحد الى ثلثة وسبع لكن قد كنا فرضنا انها كذلك هذا خلف وان كان اصغر
فالقطع الذي نسبته واحد الى ثلثة وسبع شكل قاطعة ط ر ا ر ط وان المحيط اعظم من نصف المحيط
الذي قطع اعظم لما بين وهو المدعى الثاني وان فرضنا ان نسبة القطر الى محيط الشكل الاعظم من
المذكورة كان محيط الشكل الاصغر من نصف المحيط الدايرة اذ لو كان نصف المحيط مساويا

(بقية الدايرة)

نسبة المذكورة بشكل قراطيسته اذ لو كان اعظم من نصف الدايرة لكانت نسبة اصغر بشكل ح
قراطيسته واذ كان المحيط اصغر من نصف الدايرة كان قطع اصغر لما سبق وهو المدعى الاول واذ
اردت معرفة القطعين فاقرب نصف القطر الذي هو الخيط المستقيم من مركز الدايرة
الى نصف ذلك القوس فان حصل فيما بينهما قطر كان القطع الاكبر من نصف الدايرة وهو ثلثة اسباع
وعشرون وكل واحد من الخيطين سبع فاضرب السبع في نصف القوس وهو اربعة عشر كذلك ثلثة وسبعون
وهو قطر القطع الاكبر واذا كان القطع اصغر من نصف الدايرة وهو اثنى عشر كذلك احد عشر
فالمستقيمان سبع فاضرب السبع في نصف القوس وهو سبعة كذلك اثنان واربعون وهو قطر القطع الاصغر
والبرهان على ما ذكرنا في الشكل الاول من مقالة ارشميدس في مساحة الدايرة حيث قال وقد بان
من ذلك انا اذا بين ان سطح نصف القطع نصف قطع من المحيط يكون ما يقطع الذي محيطه بذلك
القطع من الخطين الخارجين من المركز اما طرف القطع واما قطعا اي قطعة الدايرة لصغر والكبر
فان اردت ساعتها فصل من المركز الى طرفي القطعتين وطرق وجدان مركز القطع قد مر فاذا
شكل كما مر الدليل ويكمل ما نريد فيه فاعرفه واعمل في الهندسي فنقول القطع ا ب ج ليبين ان
محيطه يقطعه ب ج ونصل خطي ا ب ا ج ونصفهما على ل ونخرج منها عمودي ك ل ل ح
حتى يلاقيا على ك ح في هو المركز ونمد ك ل عمودي ا ح نصف الوتر لان ما بين المركز ومنتصف
الوتر يقطع على الزوايا القوس المطلوب وقد ان حصلت المركز فنصل على مركز كل منهما وطرفي المحيط كما
مختلف ونجعلها قطاعا عن الصغير وكون القطع الصغير والكبر وكون كل من المركز كما سبق
اصله مهندسا وتر القطع والاوتار الخطان اللذان بين مركز الخطوط المستقيمة التي على اطراف القطع

والمثلث ح ما وقعت ساقها ان اردت ساقه القطع الصغر فانقصه ان المثلث المسوح
من القطع الاصغر المسوح ليبقى ساقه القطع المخطى الصغر من الدايره اورده ان المثلث المسوح
عن القطع الاعظم المسوح ليحصل ساقه القطع الحطى عدول محيط القطع الحطى اى دعرض قطر
الدايره عشره ودورتها ثلثمايه وستهما ايضا ثلثمايه وستين هى المركز الدايره وطرفه المحيط كما مبين فى
خمسه فصل قطع الكره ثم مرت انصف نظر انصف المحيط وهو اعشر فحصل خمسه وثلثون
من ساقه القطع الاعظم ثم مرت بالنظر الى النصف من السهم وانصف القطر فاذا هو ثمانيه لان السهم ثانيه والقطر
عشره فنقر بنها بنصف الوتر اعنى اربعه فحصل اى عشر من ساقه المثلث فزدنها على خمسه وثلثين
وخمسون ساقه القطع الاكبر بغير الحجم بسبعه وتسعين من ساقه القطع الحطى ولكن محيط القطع الصغر
تسعه وتسعين ودورتها ثانيه وسهما ايضا ثانيه ونظر الدايره عشره تكمل مائتين وثمانين حصل قطع الصغر
ثم نقرب نصف القطر انصف المحيط لكون ثمانيه وعشرين وسبعا انصف سبعه فحفظ ثم اقرب النصف
الى نصف القطر والسهم وهو ثمانيه انصف الوتر ستا اى عشر من ساقه المثلث وانقصها من المحفوظ اذ
بقى اربعه وعشرون وسبع انصف سبعه من ساقه القطع الصغر وبرهانه ان لنفرض الدايره اب جد ونصل ر
ب ونقطر اج مقاطعا للوتر على ط فنقسم الدايره على نصفين واب الصغر وجد ب الحطى والفرض ان ر
ه وصل هد ب وهو نصف القطع الحطى فمثلث جد ب مقسم بقطع جد ه و هط الذى هو انصف ضلعى
جد ب بخط ر ط الذى هو انصف القطر عمود عليه وب لانه توقيف لهما فمن البين ان كون القطر فى انصف القطر
والسهم فى انصف وتر ضعف ما بين الوتر وانصف ساقه المثلث اعنى ساقه قطع جد ب من
مضروب نصف نظر الدايره اعنى نصف قطر المحيط فى نصف محيط الحطى اذ الدايره كما مبين ساقه ساقه

مثلث د ه ب كما عرفت بتضاعف مضروب عمود ه ط فى نصف قاعدته اعنى مضروب نصف
نصف قطر القطع والسهم فى نصف الوتر فاذن جميع مقدر ساقه القطع الاعظم الذى هو
القطع الحطى المحيط ساقها والبرهان على ساقه القطع الصغر اعنى واب فهو انا اذا وصلنا
بين المركز وبين طرفى وتر توس واب كذلك د ه ن حصل قطع واب ه ينقسم بالقطع الصغر
وبمثلث د ه ب وساقه مثلث د ه ب ما تقدم من مضروب ه ط فى نصف اب اعنى
مضروب انصف بين السهم انصف القطر فى نصف الوتر فاذن مضروب نصف القطر فى نصف محيط
الحوض اعنى نصف واب حصل ساقه القطع الاصغر فاضرب انصف بين نصف القطر
والسهم فى نصف الوتر حصل ساقه المثلث واذا القى ساقه المثلث اعنى الجزء الاول من
القطع الاصغر بقى ساقه الجزء الثانى منه اعنى القطع الصغر المطلوب ساقها وذلك ما اردنا ه وانما
ان السهم لم يعرض لما قام نصف الدايره وكان ان لو عرض ساقه الدايره فانه اذا علم ان السهم
مضروب نصف نظر فى نصف محيطها علم ان ساقه نصفها هو مضروب نصف القطر فى نصف
المحيط اعنى نصف محيط الدايره اذ نصف ساقه الدايره هو ساقه نصفها وبوهم آخر ان نصف
الدايره هو مضروب ربع القطر فى نصف المحيط اذ نصف محيط الدايره دورها وهو خطأ لوهم ان ساقه نصف
الدايره مضروب ربع الوتر فى نصف محيطه الحوضى اذ الوتر ليس دون القطر دائما بل يعلم
واما الحل الهلالى والحل القفلى فمن برهان ان قرقطعى دايرتى كل منهما
الى الجهه المحدبه وتوصل بينهما بوتر قد ضمن الحل القفلى فاذا اردت ساحتها فصل
بين طرفيها بخط يستقيم هو وتر قطعى ثم اطلب ساحه قطع دائره وثلث ساحة

قطر الكرة هو قطر اعظم دايرة تقع فيه كنسبة الدايرة الامر بع قطرها بالشكل به ترای نسبة سطح الكرة
الا اربعة اثلث مربع قطر الكرة على المفروض مربع قطر الكرة فاذا اربعة كنسبة احد عشر الا اربعة عشر
لثلث اربعة عشر زايد عليها احد عشر تسع نصف تسعها فيكون اربعة اثلث مربع قطر الكرة زايدا النصف على تسعها
تسعها فاذا ضم تسعة فاذا الق مرا اربعة اثلث المكعب الكرة تسعها ونصف تسعها بقاعدة تسعة
الكرة وهو الوسط ومساحة سطح قطعتها اربعة الكرة يساوي مساحة دايره ونصف
قطرها يساوي خطا واصلا من قطب القطعة التي اربع مساحة ومحيط قاعدتها
وهو خط يكون الخط المخرج من قطب القطعة الى محيط قاعدتها يساوي مساحة مفروض بين مساحة
المكورة ونصف محيط قاعدتها فاذا اردت مساحة الدايرة فخذ نصف القطعة سبعة اخرج محيط اي دايرة
مفروض بنصف القطعة نصف المحيط وهو ثلاثة وثلثون ونصف سهم القطعة دايرة ناقص ثلاثة اسباع
ثم شكل به ترا واما كان سطح الكرة ان سطح المستدير القطع الكرة بسطا دايرة يكون نصف قطرها
مساويا لخط الواصل بين قطب القطع ومحيط فاذا استعلم مساحة تلك الدايرة علمت مساحة القطع واما
سطح الاسطوانة المستديرة غير المضلعة القايمة غير المايلة وقاعدتها غير ناقصة اذا اردت مساحة
فاضرب نصف الواصل بين محيطي قاعدتها المواري ذلك فاضف لسطحها المستقيم
الواصل بين دايرتي القاعدتين في محيط القاعدة الاخرة فما بلغ فاضف اليه سطحي القاعدتين
محيط قاعدتها اثنين وعشرين وقطرها سبعة وارتفعها هو الخط الواصل بين القاعدتين في الجهة التي بين
اثنين اقرب الاثنين وعشرين في اليقين كما قدمنا ويكون الربع سطح الاسطوانة المستديرة الناقصة
بالشكل في مربع مقاطرة الكرة ان سطح الاول هي قاعدتا الاسطوانة المستديرة الناقصة سطح

دايرة نصف قطرها وسطا في النسبة التي ارتفاع الاسطوانة وهي قطر دايرة قاعدتها فيكون سطح الاسطوانة
مفروض بالارتفاع في قطر قاعدته ثلاثة سدس وربع نصف قطر الدايرة المفروض فيكون اربعة اثلث الاول
الركون الاول مفروض بالارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة سدس وربع بالارتفاع اثلث اعني مربع
قطر الدايرة المفروض اذا ثبت ان اضعف سطح الاسطوانة سدس وربع الدايرة المفروض ومربع قطر الدايرة
المفروض مفروض بالارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة فيكون لسطح ذي قرای نسبة سطح الاسطوانة
الى مفروض الارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة كنسبة الدايرة المفروض الامر بع قطرها بسبعة الدايرة
المفروض الامر بع قطرها كنسبة احد عشر الى اربعة عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة سطح الاسطوانة
الى مفروض الارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة كنسبة الدايرة المفروض الامر بع قطرها بسبعة الدايرة
المفروض الامر بع قطرها الى اربعة عشر الا اربعة عشر الا اثلث فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة سطح الاسطوانة
الى مفروض الارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة كنسبة احد عشر الا اربعة عشر الى اربعة عشر الا اثلث
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة مفروض الارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة الى سطح الاسطوانة
الاسطوانة محيط قاعدتها الا مفروض الارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة الى نسبة احد عشر الا
اربعة عشر الا اثلث فشكل يا ترای نسبة مفروض الارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة الى مفروض
الارتفاع في اربعة اثلث قطر القاعدة نسبة محيط القاعدة الا اربعة اثلث فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة احد عشر الا اربعة

مساحة سطح القطعة التي تريد تحصيل فاحصل مفروض جسم القطعة وربعه يعلم ما تحتوي عليه السطح الا الاجزاء
الا الاجزاء كنسبة الاضعف في الاضعف فاذا علم ان مساحة الكرة مفروض نصف قطرها في سطح
المحيط بها تكون مساحة قطعة مفروض نصف قطرها في سطح المحيط بها تكون مساحة قطعة مفروض
نصف قطرها في سطح القطعة الزايد على قطرها في الكرة في سطح مرايا بها وهو ما يسمى الفراغ
ما يكون سطح المستدير المحدود سطح نصف الكرة المحيط بها قطعة الكرة ومحدود كتسبة قاعدة
القطعة ودرجة مراكز الكرة وبينهما يكون سطح المستدير غير مضلع سطح نصف الكرة وهو ما يقع من سطح القطع
الاول على تمام الكرة وهو القطع الكرة يسمى القطع المجسم فاذا اردت مساحة
فاضرب نصف قطر الكرة في سطح القطعة التي تريد تحصيل فاحصل مفروض جسم القطع
وربعه ثم ان اردت ان تحيط بالشكل السابع والاربعين مما ذكرنا في كتاب الكرة والاسطوانة ان مساحة
قطع الكرة مفروض المحدود قاعدته سطح القطعة والارتفاع الكرة وارتفاع نصف قطر الكرة وسطا
المحدود بما يسمى كعدد مرتفع قاعدته مساحة ارتفاع ولا فرق بين ضرب ذلك الارتفاع
في القاعدة التي هي سطح القطعة وبين ضرب الارتفاع في نصف قطر الكرة في سطح القطعة اذا عرفت
هذه الجملة فخذ اردت مساحة قطعة الكرة يسمى القطع يا بينا ثم الفقه ما ارتفاع
ما ارتفاع العظيم في نصف القطر تحصيل اعلم ان المحدود اضرب شيء في سطح قاعدة القطعة يسمى
سطح مساحة المحدود ثم انقص مساحة القطع من نصف مساحة الكرة ما بقي بعد ذلك فهو مساحة
بالمعنى المشهور ولم تعرض المؤلف لنصف مساحة الكرة ما بقي بعد ذلك واما الاسطوانة
مطلقا مستديرة او مضلعة قايمة او مايلة فاذا اردت مساحتها فاضرب نصف قطر الكرة في تلك

مثل اثلث اعظم دايرة تقع في الكرة لان ارشميس بين بالشكل له مقاطرة الكرة والاسطوانة
ان سطح الكرة اربعة اثلث اعظم دايرة تقع فيها مثلها مرتين واعلم ان الدايرة فاذا فرضنا
نصف القطعة دايرة وثلث محصلة مساحة الكرة مثل مفروض نصف القطعة دايرة وثلث المفروض
نصف القطعة نصف دايرة وثلث اعني دايرة اضرب باثني عشر التي كقريب جسم اوتار
ومفروض القطعة اعني الدايرة مرتين يكون مفروض بثني الدايرة نصف القطعة اما مرتين فيكون مساحة
الكرة مثل مفروض بثني الدايرة نصف القطعة وبسبعة بثني الدايرة الامر بع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
لان بسبعة الدايرة الامر بع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر الامر بع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
ان بسبعة الدايرة الامر بع القطعة كنسبة احد عشر الا اربعة عشر الى اربعة عشر الا اثنى عشر
فيكون بسبعة بثني الدايرة الامر بع القطعة كنسبة بثني عشر الى اثنى وعشرين الا اثنى عشر
القطعة مربعة فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر
الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة
كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك
فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة
الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة
الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة
الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر
فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة
مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای
نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة الا اثنى عشر الى محيط الكرة كنسبة مربع القطعة الا اثنى عشر الى مربع
القطعة اعني وعشرين الا اثنى عشر فاذا ثبت ذلك فشكل يا ترای نسبة الاصل الاول الى محيط القطعة

وهو الخط واما سطح المخروط دون قاعدته المستدير غير المضع القائم غير المايل اذا اردت
مساحته فاضرب الخط المستقيم الواصل بين رأسه اى النقطة الحادثة باعلاه وبين محيط قاعدته
وهى الدائرة التى يرتفع سطحها التى تقطع فى نصف محيطها المحيط القاعدة فلو كان ثلثة
اشى وعشرين والخط المذكور خمسة وعشرين فاضرب الخمسة وعشرين باعلاه عشرين وخمسة وسبعين هى
مساحة سطح المخروط دائرا ان هذا مرتفع بالشكل ثم كرتب بنى موسى فى مساحة الاشكال وهكذا يمكن
بوجه آخر بنى عليه وذكره ارخميدس فى الشكل المسمى بمراد اكرتب كرة والاسطوانة ان السطح المستدير
من المخروط القائم المعادة التى نصف قطرها وسط بين نصف المخروط فى نصف قاعدته
فمرتفع نصف قطر سطح الدائرة التى وسط بين ضلع المخروط نصف قطرها قاعدته بشكل ثم راس دسته نصف
محيط القاعدة اذا ضربت ثلثة باسبع نصف قطرها اسبع نصف القطر فان نسبته الاضلاع نسبة الاضلاع
وبالشكل الاول راس دسته تكون سطح ضلع المخروط نصف محيط القاعدة اذا ضربت ثلثة باسبع ضلع المخروط
الضلع فى نصف قطر القاعدة بسبع دنك سطح التى اذا ضربت ثلثة باسبع نصف قطر الدائرة فيكون
بسبع دنك المربع دائرا ثم ثلثة دنك المربع وهو مربع قطر الدائرة بشكل ثم ان ضربت الدائرة
مساحة الدائرة بسبع ونصف بسبع مربعة القطر وهو مربع نصف القطر فان نسبته الاضلاع نسبة الاضلاع فى
نصف محيط القاعدة مساحة الدائرة التى نصف قطرها وسط بين ضلع المخروط ونصف قطر القاعدة
التى سطح المخروط المستدير القائم اذا كان المخروط قائما وكان المخروط قائما فمرتفع
سطحه كضلعه فاضرب الخط المستقيم الواصل بين رأسه ومحيط دائرة القاعدة التى محيطها الضلع
الدائرة التى نصف قطرها وسط بين ضلع المخروط ونصف قطر القاعدة فاعرف ذلك

(فاعرف)

مستوا ان شئت فاذا اخرج منها قطران متوازيان ودخل بين اطراف كل منهما سطح اخر المخروطى
فصار محيطى الدائرتين سطحا القطع المستديرة وكان بين محيطهما سطح المخروط فاعرف ذلك
ان كون عدم تقرير سطح المخروط المايل تاما وان ناقصا تماما تقرير سطح الاسطوانة ان يتم
تكون لها قطعتان محيطهما دائرتان متوازيتان والقطعتان اذا كانتا دائرتين فاعرف ذلك
ولو اخرجت الاقائم لكانتا ولعالم نذكرنا اذا كانت من مساحة السطوح يستعان
عليه بما ذكر فى هذه الشبه بتدبر وهذه مساحة سطح المخروط المضع القائم فان مساحة سطحه هى مجموع
مساحة المثلث المحيط به مساحة سطح المضع ان شئت هى مجموع مساحة المطوح ذوات الاربعة
للضلع المحيط به دلائق هذه مساحة سطح المخروط فان كان المخروط قائما فاعرف مساحة المضع هى مساحة
مجموع ذوات الاربعة المحيطة به

فى مساحة الاجسام وهى استعلام بالخمس

مراتب ملك الخط هو مضع مستقيم اذا اديرت ما هو فيه ما دامت اما الكرة اذا اردت مساحتها فاضرب
نصف القطر العظيم بذلك فما بلغ منه فى ملك مساحة سطحها المحيط وهذه نهاية ما خصص به جسم
الكرة فلو كان القطر سبعة وسبع بسبطة مائة وارتفع وثمون فاضرب نصف قطرها وهو ثلثة ونصف
ونصف ثمنه مساحة سطحها وهو اربعة وخمسون وثلث كحبة وربع وسبعون نصف مرة
بها وسدسه ثم زده عليه دنك او مربع القطر الكرة ثم اضرب المربع فى القطر الذى كان يطلب
القطر والى حين طلب القطر الذى سبعة ونصف سبعة والى حين الباقى بعد دنك
ذلك اربعة ونصف سبعة وهذه مرتبة عجيبة لان هذه مساحة جسم الكرة هذا الجواب لاباس به والى الحد
الاول وقد ذكرنا ان الكرة ان يعتبرى فيها من حيث هى ولا تحقيق طائفة اذا كانت بحيث يحوى شكل

الرأس بهذا قاعدة الدائرة قائم قاعدة الاقائم فيه واثنا المضعة مواز الى قاعدة مثلث
اوبين اوغير هما كالمثلث فاذا اردت مساحة فاضرب ارتفاعها فى مساحة سطح قاعدتها
فلو كان مساحة سطح القاعدة ثلثين ونصف وارتفعها واحد ونصف فمرتفع مساحة السطح
المذكور حاصل سبعة وخمسون وثلث اربعة وهو مساحة جسم الاسطوانة وبرهانه ان القاعدة
فلان ارخميدس بين فى شكل كرة وهو مقالة الكرة والاسطوانة ان كل اسطوانة بهذه المثابة
يكون ضلع دائرة فيها دائرة القاعدة الاسطوانة ويكون قطرها مساويا لارتفاع الاسطوانة وقد بينا ان مساحة
الكرة هو مفروض دائرتين بهذه المثابة فى شكل ذكرنا الذى مفروض قاعدة الاسطوانة فى ارتفاعها وشكل مفروض
قاعدة الاسطوانة نصف فى ارتفاعها وهى ثلثة اضعاف ارتفاعها وهى مثلثان المفروض قاعدة
الاسطوانة فى ارتفاعها او ضرب الشى فى اجزاء الشى اى فرض فيه فيها برهانه وهو ظاهر لان ارتفاع
الاسطوانة اربعة فقطر قاعدته فنصف الاسطوانة اذا ضربت ارتفاعها مثل نصف قاعدتها فى ارتفاعها
واما مساحة الاسطوانة غير القائم المطوح اكثر قاعدته ذوات اربعة اضلاع قائم الزوايا او غير متساوية
فبينا ان محيط دائرة القائم المطوح قائم الزوايا او غير متساوية الاضلاع اذا كان
محيط مجسم السطح ارتفاع مثل ارتفاع نصف الاسطوانة بشكل كرة مرتفع بنصف مساحات المحيط
القائم السطوح غير الاسطوانة القائم المطوح الاسطوانة كمسئلة قاعدتها وقد بينا المسئلة
اذا كانت القاعدة مستديرة بشكل كرة وما غيرها فقد بينا مختصرا ان العلم كيف
نسبة القاعدة بين نسبة مساواة بعد نسبة الاسطوانات نسبة اسطوانة ذات قاعدة مستديرة
فرد ذلك وبسط حتى يعاد ذلك كما ذكرناه وتوضيح الكلام محيط غير ما فيها المحيط الذى وقع

الصغرى والعظمى بتحصيل ارتفاعه اى مكون المخروط ناقصا ارتفاعه لو كان مخروطا تاما ليكون
الفاضل بين ارتفاع المخروط التام والمخروط الناقص هو ارتفاع المخروط الاصغر المتمم
اى لمذا الناقص يعنى انه لو فرض ان مخروطا ناقصا اخر مثل هذا الارتفاع فى مساحة
سطح القاعدة الصغرى التى هى قاعدة المخروط الاصغر المفروض لتعرف هذه القاعدة بسطح
يحصل مساحة ارتفاع المخروط الاصغر فاسقطها من مساحة المخروط التام يبقى سطح المخروط
الناقص مثاله مخروط ناقص قطر قاعدته العظمى خمسة وقطر سطحه عند ارتفاعه اربعة فاضرب الخمسة قطر القاعدة العظمى
فى اربعة ارتفاع المخروط يكون عشرون والقطر دست بن قطر قاعدته ثلثان فخمسة اثلاثين عليها عشرين وعشره اثلث
ارتفع المخروط التام الذى هو المخروط الناقص بتمامه ثم نطرح منه الارتفاع الذى هو اربعة
ستة فتبقى ارتفاع المخروط التام بعد المخروط الناقص قدر ثلثه وهو ثلثان فمسقط سطح دائرة
وربع تقريبا حصل اى قدر ونصف اى مساحة المخروط الاصغر نصف مساحة المخروط التام وهو ثلثه وستون
وثلث تقريبا يبقى مسقون فخمسة اى مساحة المخروط الناقص المستدير القاعدة التى ا ب ج
وقاعدته دائرة ج د وسطح دائرة ا ب مركز القاعدة العظمى ط وهو مركز الصفر ل والعمود ك ه
وخط ه ز القاعدة العظمى قطر ح د وهذه الصورة قطر ا ب موازيا لقطر الاول ثم نفرض سطحا
يقطع المخروط الناقص مارا بالنهة فيحدث فى المخروط دائرة تقطع اضلاع الصفحة قطع القاعدة العظمى
والصغرى اعنى ا ب هو قطر الصغرى وهو موازيا لقطر القاعدة العظمى ح د فخط ا ب هو قطر القاعدة
الصغرى ومحيط القاعدة هى الدائرة ح ك د وهو زاوية ح ه د وهو ان نفرض كل خط ط
ح مثل الخط الذى هو ثلثا ق ح فيحدث فى المخروط الناقص دائرة ا ب ط ويكون اضلاع المخروط

(الخ)

الاعظم وهو ط ح والثانى مثلث المخروط الاصغر وهو ط ا ب ونخرج من مركز القاعدة
عمود ط ي ونصفه ي ج ي ا فنصف ا ب ي ز فكون ا ب موازيا لقطر ح د
وزاوية ط مشتركة لمثلثى الزوايا ومثلثى و ط ح ا ط ب فنظريته ديه يكون كل واحد من الاول
فيكون اضلاعه متناسبة يكون ى ح مثل ى ب فنسبة ج ا الى ا ب فنسبة ا ط الى ط ح
الصغرى نسبة و ط الى ا ط ونسبة و ط الى ط ز هى نسبة عمود المخروط الاعظم الى عمود المخروط
الاصغر فنسبة مربع مثلث ط ه ز مثل مربع مثلث ط ى ح اى نسبة مسقون الى خمسة
الناقص الى سطح نسبة عمود المخروط الاعظم الى عمود المخروط الاصغر وهى نسبة ستة وثلث
نقط عمود المخروط الاعظم والاصغر هى نسبة عمود المخروط الناقص الى عمود المخروط التام فاضرب
الاربعة هى قطر القاعدة العظمى فى عمود المخروط الناقص الى عمود المخروط التام وتسع فى قطر
قطر القاعدة وسطح خرج عمود المخروط الاعظم والاصغر هى ارتفاع وهو هنا اربعة ونصف ارتفاع المخروط
الناقص القائم المستدير معطوف بسطح المربع فحدث سطح ا ب ج ى الموهم السابق ورد ذلك ى ح
صار ثلثى فى ثلثة فحدث ثلثان ى ط ب ط هو الاول من ثلثة وثلث ط ه عمود ط ه ى ح
فنصفه ط ه ونصف ا ب ى ر ط هو المخروط الاعظم هى ارتفاع وهو ثلثا المخروط الاصغر
فان ا ر موازيا لقطر ح د فنسبة ثلثى ا ط ب الى نسبة ه ز الى ر ط وبالتركيب نسبة
و ط الى ط نسبة ه ط الى ر ط وذلك ان يزيد ا ط على و ط ب ى مثل ا ط ب ى
مثل ا ط ب ى فنسبة ا ب ى الى ب ى مثل نسبة ه ز الى ر ط وبالتركيب نسبة
ح ى الى ى ب مثل نسبة ه ط الى ط ر فضرب ه ز ارتفاع المخروط الناقص فى ح ى قطر القاعدة العظمى

يكون المسئلة المذكورة منها وقد نقل شارح النهاية عن شرح الوسيط للمصنف انه يجب استخراج
المجهول لمسئلة اخرى غير هذه المسئلة وقد بين ذلك بما حاصله ان نضرب
المال في مسئلة المجهول ثم نقسم الحاصل على نصيب المعلوم في مسئلته
كيفيه استخراج المجهول في المسئلة التي وقع فيها الاستثناء من غير هذه المسئلة
اعلم ان الاشياء الاموال وكان نريد
ان نعرف كل شيء منها بعينه فنضرب
او نعرف شيئا منها جزءا معينا
او نعرف شيئا جزءا معينا
وطريق ان نضرب عدد الكسر في اصل عدد اصل الضرب الكسر الواقع
في متن المفروض وقد بيناه سابقا ونقول هنا نقول اذا ضربنا
المال الذي هو اصل المسئلة اذا هو في المرتبة الرابعة ولو ضربنا المال في اثنين كان ذلك عدد
الكعب ولو ضربنا في الواحد كان ذلك اصل المال فنقول اذا ضربنا المال في شيء فخرج الشيء ولو ضربنا
المال في جزء المال فخرج الواحد ولو ضربنا جزء المال في جزء المال خرج جزء من اجزاء المال فعلى هذا
المال في المال الذي نريد تعريف اجزائه فنقول في المثال الذي نحن بصدده ان نريد ان نعرف
وان كان في المفروض اكثر من شيء واحد فكلما استثنا بان كان احد عدد المجهول نصف المعلوم
كما لو قال عشرة دراهم الا شيئا بعد ان نقول شيء الا عشرة يساوي نصف المجهول فنقول

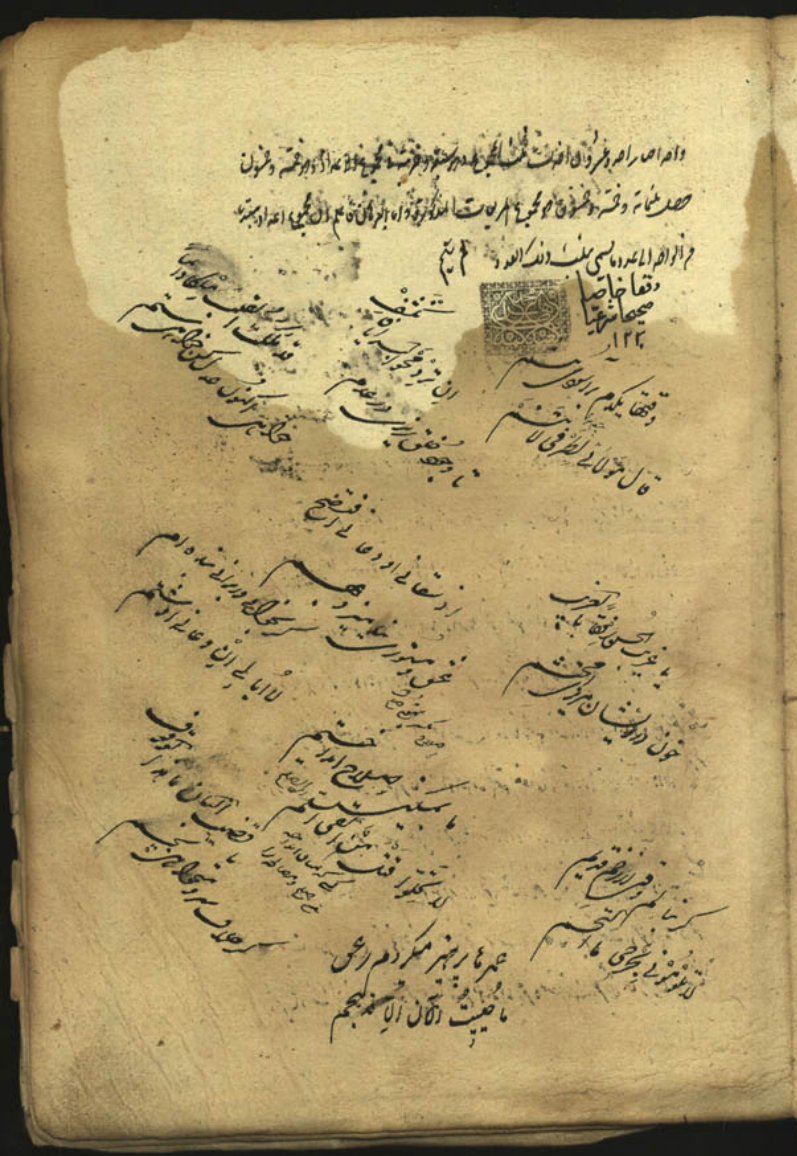
منه مجهول كما لو قال له الا شيئا وليس المستثنى منه الواقع في الكلام زايدا او المستثنى وقد يقع
ليس المستثنى منه مع اطلاق زايدا او المستثنى مع اطلاقه فقد يكون المقدار مستثنى منه بلفظ
وهو فقد يكون مستثنى وهو زايدا لا ترى انه لو قيل اضرب عشرة الا سته الا اربعة في
مثلها للباب السته مع كونه مستثنى منها فقد والاربعة مع كونها مستثناة زايدة فانك
ان لقلت وليس المثلث زايدا او المنفي فقد والسته فكونها منفية فقد والاربعة فكونها
مثبتة زايدة وكنت محقا اذ تبع ضربت بعد الهدم عاسيجي فكون حاصل الضرب اربعة
وستين لانه في معنى اضرب ثمانية في ثمانية وضرب الزايد مع الزايد جايز بمسئلة اذ في الجزاء
وكما ضرب الناقص منها في مثله اذ في الجزاء الناقص زايدا ايضا ان قد حققنا ان نضم الزايد
ويحمل مع المثبت وضرب المختلفين في الزايد والناقص في الناقص اذ حققنا ان نحمل مع
المستثنى وقوله فاضرب الباقي جواب الشرط السابق بقضيه فقد والمستثنى الزايد الناقص
مع الزايد وحاصله ان جمع المفردات المستثنى منه وجمع المفردات الناقصة
فيصير مستثنيات مضروبا في الجميع الاول مسئلة وطريق الثاني مستثنى منه هو حاصل الضرب
ثم سطر فان كان في المفردات الزايدة شيء مثل نصيبه موجودا في الناقص اسقطه مع الاصل الذي
ذكر رفيه وبقيه فكون حاصل الضرب الخط فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الناقص
ثمانية عشر وانما لم توضح الاعداد المفروضة مع قرينة العشرة وشيء وقرينة ان ولم يتضح
المضروب فيه الا بوضوح وهو عشرة الا شيء والعشرة زايدة وشيء ناقص ثم نضرب العشرة الزايدة
مع المفروضة والعشرة الزايدة مع المفروض بقيه الزايدة وشيء الناقص فيه المفروض بقيه

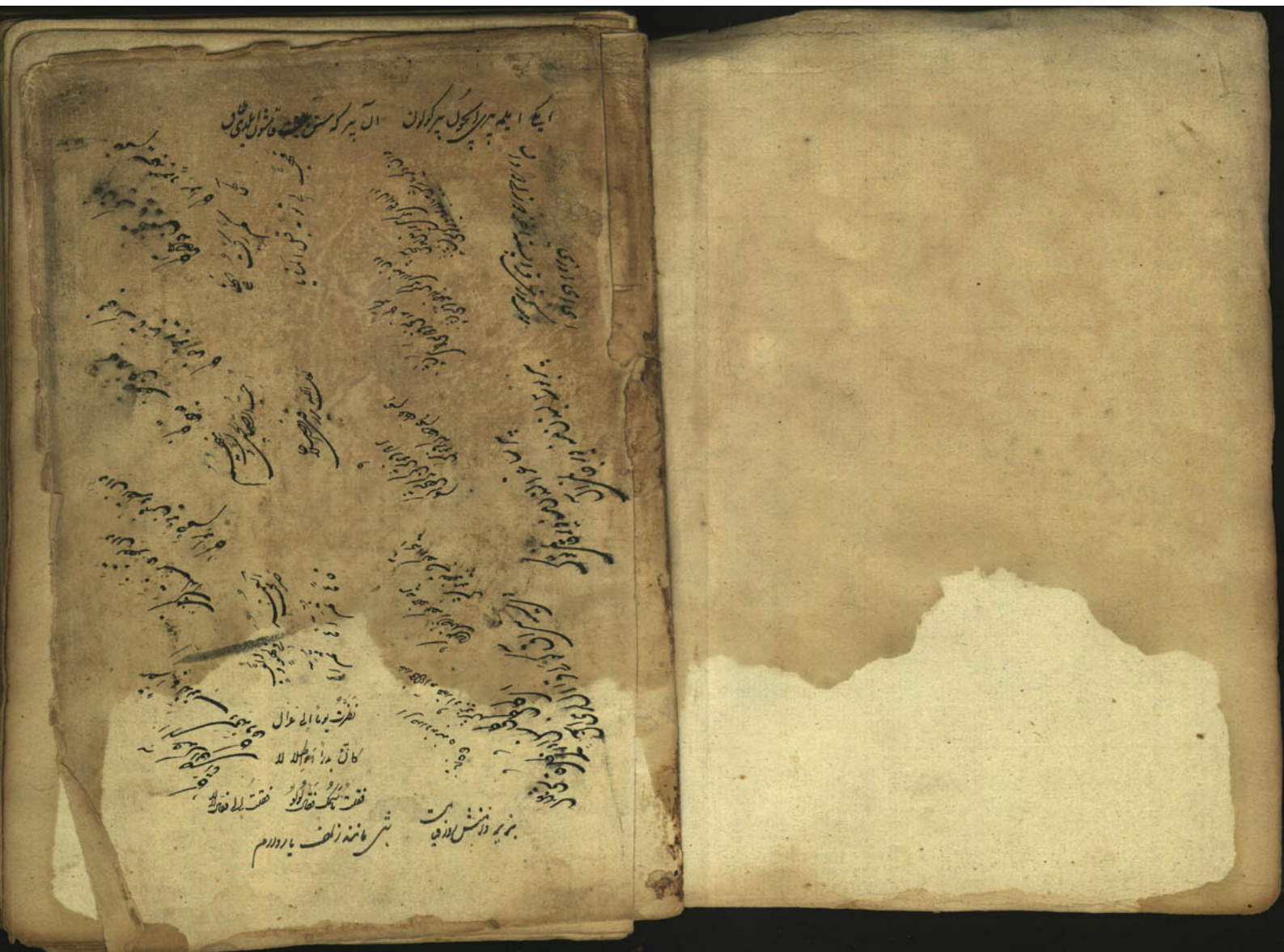
المثبت ظ

عشرة اشياء زايدة وذا الشئ الذي لم المضروب فيه يحصل ان فرق صحيح الزايدة يكون ما دون عشرة
اشياء وان فرقه يكون عشرة اشياء ومالا وعشرة اشياء بالمرة فيما فيقطعا ربع تعد والاما
ومضروب قسمة اعداد الاشياء بسبع اعداد الاشياء ثمانية يكون عدد واحد والا اي عشرة اشياء
كما عرفت فضرب كل واحد من حزئي المضروب في كل واحد من حزئي المضروب فيه وحصل الفرق
مع الفرق والزايد مع الزايد ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الاشياء في سبعة اشياء
الاثنتا عشر اعداد اي عشرة كعبة وثمانية وعشرون شيا الاثنتا عشر عالا وثمني عدد وهي تعدل فرقه
عدد مضروب اجزاء المضروب اثنتا عشر في المضروب فيه والبرهان على ذلك بقسمة في صورة يكون
الاستثناء في كل من المضروب فيه لانه الكل عاد ان في احد هما ومن يعلم حال ما يكون في احد هما
ولكن احد المضروبين اب وستثناه ه ب والمضروب الاخر ح ز وستثناه ز ط فالمضروب
اب الا ه ب في المضروب فيه ح ز الا ز ط وبالحقيقة يكون المضروب ا ه والمضروب فيه
ح ط لان اب في ا ه ب اي فرق ما بين ب ح في ا ه و ح ز اي فرق ما بين ح ط
في ح ط فكذلك اب في ح ط بعد الاسقاط بالفرق اعني ا ه في ح ز المضروب
بعينه في المضروب فيه بعينه فالضرورة توجب ان طرفي احدهما كطرفي الاخر بينا وبرهانا
فيقول طرفا احدهما نوكر ان الضرب اب في ح ز واب في ز ط و ب ه في ح ز و
ب ه في ز ط والمدعى ان اب في ح ز غير ان زايده ب ه في ز ط غير ان فرق
ما بين ح ط اذا حصل اعني اب مستثنى منها وستثنى ان بعض منها مجتمع اب في ز ط و
ب ه في ح ز هي الزايدة ان فرق حصة ب ه من احد الضربين اعني ا ه في

(فصل)

فصل لاشك ان مضروب اب في ح ز مساو لمضروب ا ه في ز ط ومضروب ب ه في
ح ز لما عرفت في ضرب المركبات والمفتوحات فنقسم ان مضروب ا ه في ح ط وهو المضروب
الخط فيه اب في ح ز ع الخط المضروب ا ه في ط ز ومضروب ب ه في ح ز
واذا رد ما عليه مضروب ب ه في ط ز هي مضروب ان فرق ما بين فرق الحصر مجتمعين
مضروب اب في ح ز و ب ه في ط ز هي مجتمعين مضروب الزايدة في الزايدة وان فرق
ما بين فرق زايدة او ع الخط مضروب ا ه في ط ز ومضروب ب ه في ح ز ومضروب
ب ه في ط ز ليس بان مضروب اب في ط ز لما عرفت في ضرب المركبات فيكون
مجتمع مضروب الزايدة في الزايدة ومضروب ان فرق زايدة ما ع الخط مضروب اب في
ط ز ومضروب ب ه في ح ز هي مضروب اب في ط ز ومضروب ب ه في ح ز ومضروب
ب ه في ط ز ليس بان مضروب اب في ح ز هي مضروب ا ه في ز ط ومضروب
ب ه في ح ز هي الموزونة ان فرق ما بين حصة ضرب الزايدة ما ع الفرق واذا حصل هذا الفرق
بقي ان مضروب ب ه في ط ز هي مضروب ان فرق ما بين فرق الحصر في الزايدة
بقطع بتمثل مثل هذا البرهان فلنبينه الاول ان فرق ما بين ح ز وح ط هو ط ز
ح ط ان ضرب ا ه في ط ز ومضروب ب ه في ح ز ليس بان مضروب ب ه في ح ز
هي مضروب ان فرق ما بين فرق الحصر في الزايدة ما ع الفرق ما بين ح ز وح ط
ان ضرب ا ه في ط ز ومضروب ب ه في ح ز ليس بان مضروب ب ه في ح ز
هي مضروب ان فرق ما بين فرق الحصر في الزايدة ما ع الفرق ما بين ح ز وح ط
ان ضرب ا ه في ط ز ومضروب ب ه في ح ز ليس بان مضروب ب ه في ح ز
هي مضروب ان فرق ما بين فرق الحصر في الزايدة ما ع الفرق ما بين ح ز وح ط





کتابخانه مجلس شورای اسلامی
جمهوری اسلامی ایران
تاسیس ۱۳۰۴ هجری شمسی